Drive on the edge
auto sport 2021年2/26号・3/12号 合併号（隔週金曜日発売）2021年2月12日発売　第58巻第4号　通巻1547号
No.1547
オートスポーツ 2021 2/26号・3/12号 合併号

auto sport

1994 ›››› 2021
GT技術戦史
記憶に残る名車とテクノロジー



JGTC & SUPER GT
GT1/GT500

NISSAN **GT-R/FAIRLADY Z**
HONDA **NSX-GT/HSV-010**
TOYOTA/LEXUS **SUPRA/SC430**

Research and Development

読者プレゼント 2021年モータースポーツカレンダー

GT300 **新型SUBARU BRZ** 高まるボルテージ／**帝王・本山哲 GT300に電撃参戦**

SAN-EI
CORPORATION

高まるボルテージ

BRZ GT300

2.22 情報解禁

昨年の12月17日、STIのSNS上で突如掲げられた「NEW BRZ GT300 始動」
そこに公開された写真は一部を切り取ったもので
全体のフォルムまでは分からないが、明らかに2020年仕様とは異なっていた
その後、SNSやYouTubeで姿があらわになっていくが、詳細はまだ語られていない
トヨタはJAF-GT規定のGRスープラ GTが3台に増えることを発表済み
JAF-GTを象徴する1台であるBRZの進化とともに
2021シーズン、GT300の技術競争は新たな領域へと加速していく

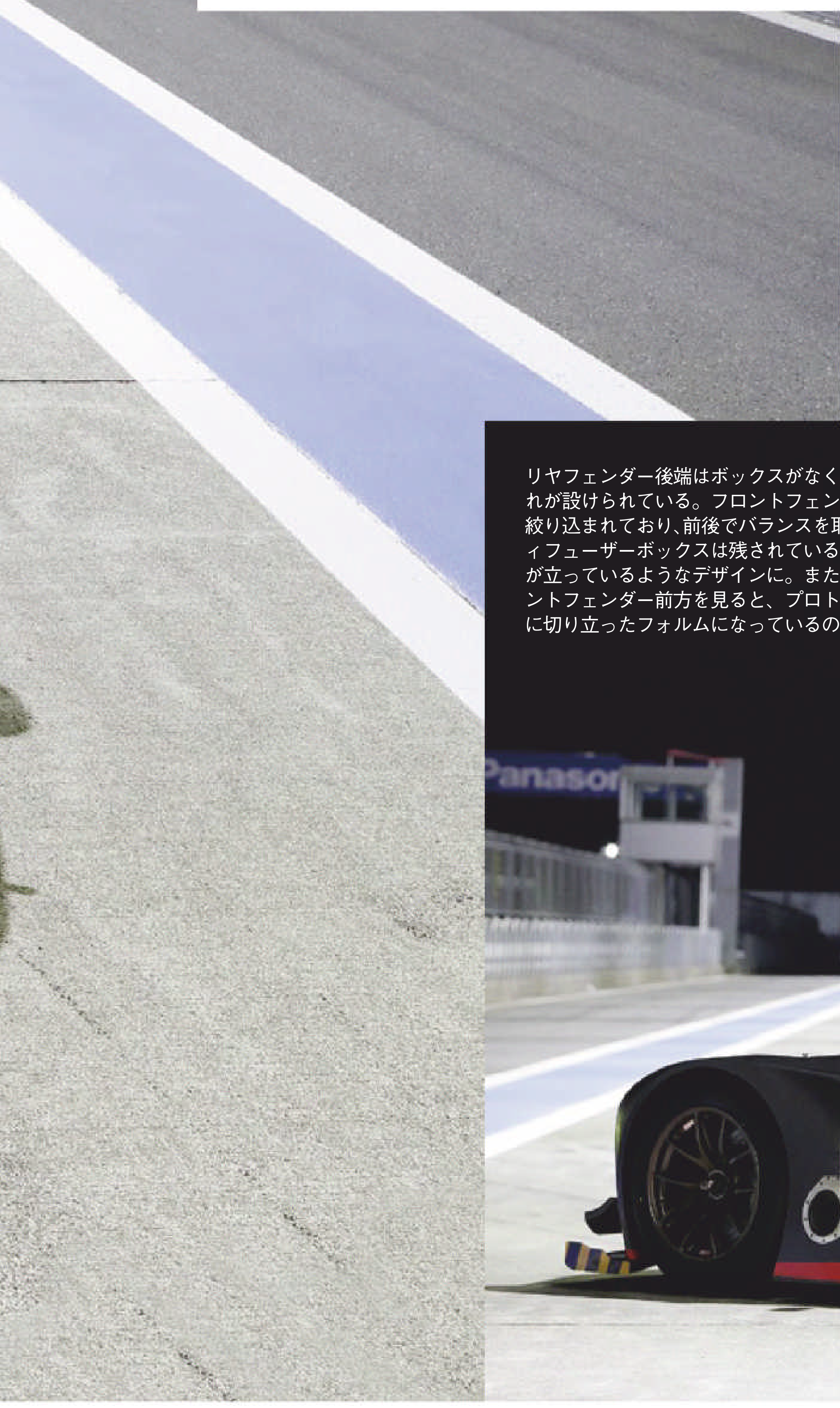
Text : 高藤昌洋（Masahiro Takato ／本誌）
Photo : 平田 勝（Masaru Hirata）／ STI





M.Hirata

BRZ GT300のエアロダイナミクスは、これまでも風洞設備を用いて開発されており、21年仕様も当然そうだろう。フルモデルチェンジに合わせて、ドラッグ低減とダウンフォース増大の両立をさらに突き詰めてきたはずだ。



日本時間の昨年11月18日23時、新型BRZがアメリカで初公開された。そのおよそ1カ月後の12月17日、スバル／STIのSNS上で「NEW BRZ GT300 始動」のタイトルに添えられた写真から、ヘッドライトとテールランプの形状が新型BRZのものだと分かる。そして年が明けた1月15日、オンラインで開催されたバーチャルオートサロンのなかで、スバルBRZ GT300 2021 プロトタイプの走行動画が公開された。

カラーリングや仕様の詳細については、2月22日のオンラインイベントで公表されるという。ここでは、STIのインスタグラムで公開されている写真から、編集部視点で予想してみたい。

まず目を引くのが、前後フェンダー後端の処理だ。20年仕様のフロントフェンダーが上から下までフラットだったのに対し、上側が少し内側へと絞り込まれている。リヤフェンダーは変化がさらに大きい。後端がボックス状ではなくなってタイヤが顔を出したのに加え、エグイほどにくびれている。

リヤフェンダー後端はボックスがなくなり、上部にくびれが設けられている。フロントフェンダーも上部がやや絞り込まれており、前後でバランスを取っていそうだ。ディフューザーボックスは残されているが、両端はフィンが立っているようなデザインに。また、この角度でフロントフェンダー前方を見ると、プロトタイプカーのように切り立ったフォルムになっているのが分かる。



STI

2.22

SHAKEDOWN LIVE配信

［ 予定スケジュール ］

13:40〜	オープニング／2021モータースポーツ体制発表
14:00〜	SUPER GT 2021 参戦車シェイクダウン走行
15:00〜	NEW SUBARU BRZ GT300マシン紹介&トランポカラーリング紹介
15:30〜	SUPER GT 2021 監督・ドライバー・メカニックによるトークショー

※内容・時間は予告なく変更となる可能性があります。

SUBARU／STIは例年、新シーズンのモータースポーツ活動体制を東京オートサロン（TAS）で発表してきた。しかし、今年は新型コロナウイルスの影響によりTASが中止に。SNSを通じて、NBR（ニュルブルクリンク）チャレンジのWRXと新型BRZ GT300の姿を徐々に明かしていった。そして、ついにその全貌が２月22日のSUBARU On-Tubeで公表される。このライブ配信では、ピエール北川氏がMCを務め、吉田寿博選手が解説を担当。BRZ GT300のカラーリングが初披露され、オンボード映像配信やマシン紹介も予定されている。どのような進化を遂げ、GT300とNBRチャレンジの体制はどうなるのか、お見逃しなく。



STI

URL:https://www.youtube.com/user/SUBARUOnTube



右のフロントフェンダー前方にはヘッドライトが映り込んでいる。それだけフェンダー前方が張り出しているということだろう。また、サイドステップは後方にはね上がり、くぼみがあるのも分かる。ボンネットのストライプには、カラーリングのヒントが隠されていそう。

STI

究極のコーナリングマシンへ──その追求は空力だけに留まらないはず

また、写真を一見するだけでは分かりにくいが、空力部分で気づいたところが2点。ひとつはフロントフェンダーの前方、ヘッドライトの外側部分が張り出しているように見えること。BRZ GT300は19年シーズンに向けたアップデートとして、この部分を膨らませた過去がある。その膨らみがより大きくなった感じだ。当時の話だと、前方からの空気を内側へと流れやすくすることでリヤウイングに向かう空気量を増やし、リヤのダウンフォースを増大させる効果があるとのことだった。21年仕様では、それをさらに高めようとしているのだろう。

そしてもうひとつがサイドステップ。20年仕様ではリヤフェンダーに向かってフラットに伸びていたが、ドアの形状に沿ってなだらかに跳ね上げられている。これも、リヤウイングへの空気の流れを考えていそうだ。

一番気になるエンジンについては不明。ただ、ホームページでは「さらなる進化を遂げた究極のコーナリングマシン」とあることから、低重心化やマスの集中化などが図られている可能性は高い。BRZ GT300は、これまでも低重心化を突き詰めてきた。おそらく、20年仕様でそれは限界に達していたと思うほどに。新型になって、その限界を超えられたのか注目したい。

カラーリングは、これまで同様にスバルブルーをベースにSTIのチェリーレッドという組み合わせと思われるが、その配色がどうなるのか。現状で施されるボンネットのストライプが、そのヒントなのかもしれない。



Team LeMans with MOTOYAMA Racing 電撃参戦

帝王・本山哲 GT300に降臨

Text : auto sport web
Photo : Team LeMans with MOTOYAMA Racing

1月29日、チームルマンはプレスリリースを発行し、2021年からチームルマン ウィズ モトヤマレーシングとして、本山哲と片山義章が組み、アウディR8 LMSでGT300クラスに参戦すると発表した。

スーパーGT GT500クラスで3度のチャンピオン、そしてフォーミュラ・ニッポンでも4度の王座を獲得し、1990年代から2000年代の日本のモータースポーツ界をリードしてきた本山は、18年シーズンを最後に「GT500クラスからの引退」を表明。その後はニッサン系チームのエグゼクティブアドバイザー、スーパーフォーミュラではB・Maxレーシングチームの監督などを務めてきた。

20年には、スーパー耐久参戦に向けて名を連ねるなどしていたが、コロナ禍にあってチームが参戦を取り止め、実質的にレーシングドライバーとしての活動はほぼ休止の状態だった。しかし、20年末にフォーミュラリージョナル、さらに全日本スーパーフォーミュラ・ライツ選手権にスポット参戦。「リハビリ」としてレーシングドライバーの感覚を取り戻していたが、そのモチベーションの再燃が、古巣のチームルマン、そして自身の名を冠したチームでのGT300参戦というかたちにつながった。

本山は新型コロナウイルスによって大きな打撃を受けた国内モータースポーツ界に対し、危機感を感じていたという。このオフ、日本のモータースポーツ界を盛り上げるために「自分に何ができるのか」と自問自答し、多くの関係者に相談をもちかけた。

そのなかで、98年にFニッポンのタイトルを獲得したときに所属していたチームルマンの太田雅文代表と出会い、お互いの夢を語ると、ふたりの夢が同



リリースで発表された車両のイメージ図。スポンサーを含め、正式なカラーリングは後日の発表となる。ゼッケンは19年のGT500でチームルマンがチャンピオンを獲得したときと同じ『6』だ。





2月1-2日、岡山で行なわれた『GT3特別スポーツ走行』に参加。R8 LMSをドライブするのは、本山は初、片山は二度めだった。チームの車両はまだ届いておらず、チームヒトツヤマからの借り物で走行。

じ方向を向きはじめた。「応援してくださるファンの皆さまのための、モータースポーツの新しいかたち」を目指して、新たなジョイントプロジェクトが立ち上げられたのだ。新チームのゼネラルマネージャー兼エースドライバーは本山で、セカンドドライバーには20年まで全日本F3選手権やスーパーフォーミュラ・ライツで活躍した片山が起用されることになった。

　リリースにある本山のコメントの第一声は、今回のチャレンジを理解してくれたニスモへの感謝の言葉だった。そして「応援してくださる方々のためにレーシングドライバーとして燃え尽きるまで走りたいという欲求に突き動かされ、今日のこの日を迎えました」と続けている。

「今回、まさしく帝王と呼ばれる本山哲選手のチームメイトとして一緒に走れることになり、少し緊張するとともに、自分にとって、とても素晴らしいチャンスだと思います」とは片山だ。

　その体制発表から3日後の2月1日、本山と片山が岡山国際サーキットに姿を見せた。『GT3特別スポーツ走行』と題された2日間のスポーツ走行に参加するためだ。チームがオーダーしている車両はまだ到着していないため、20年にチームルマンがメンテナンスを担ったアウディ チームヒトツヤマのR8 LMSを使用。本山と片山はアウディへの理解を深めるべく、精力的に周回を重ねていた。

　R8 LMSを初めてドライブした本山は、「アウディが持っている特性やヨコハマタイヤの特性を見極めなければならないので、そこまではまだまだ慣れの時間が必要ですね。そのなかで、どこを伸ばしたらいいのかを見つけなければいけないと思います。シーズン序盤については、そんなスムーズにはいかないと思っています。そこは理解しています」。だが、「新たなチャレンジ、そして純粋にレースがしたいという思いがあります。もちろん楽しみながらですが、結果があってこその楽しさですからね（笑）。そこはしっかり求めていきたいと思います」と結果へのこだわりも隠さない。

　片山は全日本F3参戦時、かつて本山と組んでGT500チャンピオンになったリチャード・ライアンに師事していた。「本山さんはまさにレジェンドということは理解していますし、リチャードさんが唯一リスペクトしているドライバーなんだそうです。そんなドライバーと組ませていただけるのは本当に光栄です。チームルマンはGT500をやっていたチームで、20年もGT300で勝ったチームを担っていました。日本を代表するプロフェッショナルなチームだと思いますし、素晴らしいチームです。僕がなんとかリチャードさんの走りを受け継ぎ、そのころのようにマッチできればいいな、と思っています」と、最高のチーム、そしてチームメイトを得てのスーパーGTデビューに向け、笑顔をみせた。



片山は16年に全日本F3のNクラスチャンピオンとなり、19年には全日本F3で初めての総合優勝も果たした。速さに関しては本山も心配しておらず、「ハコ車にどう適応していくか、GT500との混走やドライバー交代などを学んでもらえれば問題ない」とのこと。片山もタイヤの使い方を含め、自身の課題に同意している。

過去に学び、世界を知ると見えてくる
〝次の10年〟に欠かせない大切なこと

耳をつんざく轟音、息を呑むバトル、勝者の栄光と敗者の影……
モータースポーツの魅力を構成する要素は数限りなくあるが
無視することができない要素のひとつとしてクルマがあり
そして、その裏には研究開発＝R＆Dが存在している
いまや日本でダントツの人気を誇るスーパーGTも
黎明期から一貫してR＆D、そして開発競争が繰り広げられてきた
今回は国内トップカテゴリーの技術変遷を振り返るとともに
モータースポーツを取り巻く情勢をR＆Dの視点から読んでいこう

Photo：森山俊一（Toshikazu Moriyama）／SAN-EI

技術戦史

る名車とテクノロジー

and Development



T.Moriyama
SAN-EI

1994 >>> 2021
JGTC & SUPER GT
GT1/GT500

GT
記憶に残
Research

N.Mitsuhashi



Introduction

開発競争をやめないで。

知日派イギリス人記者が考える
DTMが失敗した理由と
スーパーGTの未来に不可欠なこと

GT500とDTMで決定的に異なる点は研究開発の有無
日本最高峰カテゴリーでの開発競争がなくなる気配はないが
GTを愛するイギリス人記者は、GTは技術競争があるがゆえに
DTMと同じ運命をたどることはないと確信している

Text：サム・コリンズ（Sam Collins）
Translation：新井宣之（Nobuyuki Arai）
Photo：三橋仁明（Noriaki Mitsuhashi）／DTM

Class 1とは、日本とドイツの大メーカー同士が、激しい戦いを展開する光景が見られたかもしれないカテゴリーだ。

同規定の構想段階では、フォードやジャガー、ゼネラルモーターズやプジョーといったマニュファクチャラーの参入も期待されていた。しかし現実は、コンセプトこそ素晴らしかったが、結果的には失敗に終わっている。そして、この失敗の要因として非難されるべきはDTMであり、ドイツのメーカーであることに疑いの余地はない。

DTMとスーパーGT GT500クラスのあいだで共通の技術規則を設けるという話し合いが最初にもたれたときから、じつはすでに非現実的な要求がなされていた。私は、BMWがチームやマニュファクチャラーと共有していたパーツのプライスリストについて聞いたことがあるが、それに記載されていたパーツの価格はありえないほど低く設定されていたという。BMWとDTMが要望していた価格で、サプライヤーが部品を製作することは不可能だった。

ドイツ側はClass 1に壮大な夢と大いなる野心を抱き、推進していこうとしていた。その流れから、北米IMSAのシリーズの一部として〝DTMアメリカ〟なるものを大々的に発表したこともあった。しかし、それには誰も興味がないことがすぐに判明。それもそのはずで、メインレースから切り離されたサポートレースの魅力など限定的であったためだ。また、アメリカにはNASCARという歴史も人



気もあるカテゴリーが存在していたこともその理由のひとつだろう。

日本とドイツの土壌の違い

実際のところ、DTMサイドの人々には「ドイツ人は、日本人よりもよく知っている」という態度が見受けられ「スーパーGTはDTMの要求をそのまま遂行していればいい」というスタンスが目についた。さらに、当初のDTMはGTアソシエイションの坂東正明代表のことを誤解していたフシがある。それはつまり「日本のマーケットをよく把握し、何が機能し、何がマニュファクチャラーに必要なのかを理解している人物」であることを見抜けずにいたことだ。いまになって思えば、DTMこそ坂東代表の話に耳を傾け、スーパーGTから要求を承服すべきだったのだ。

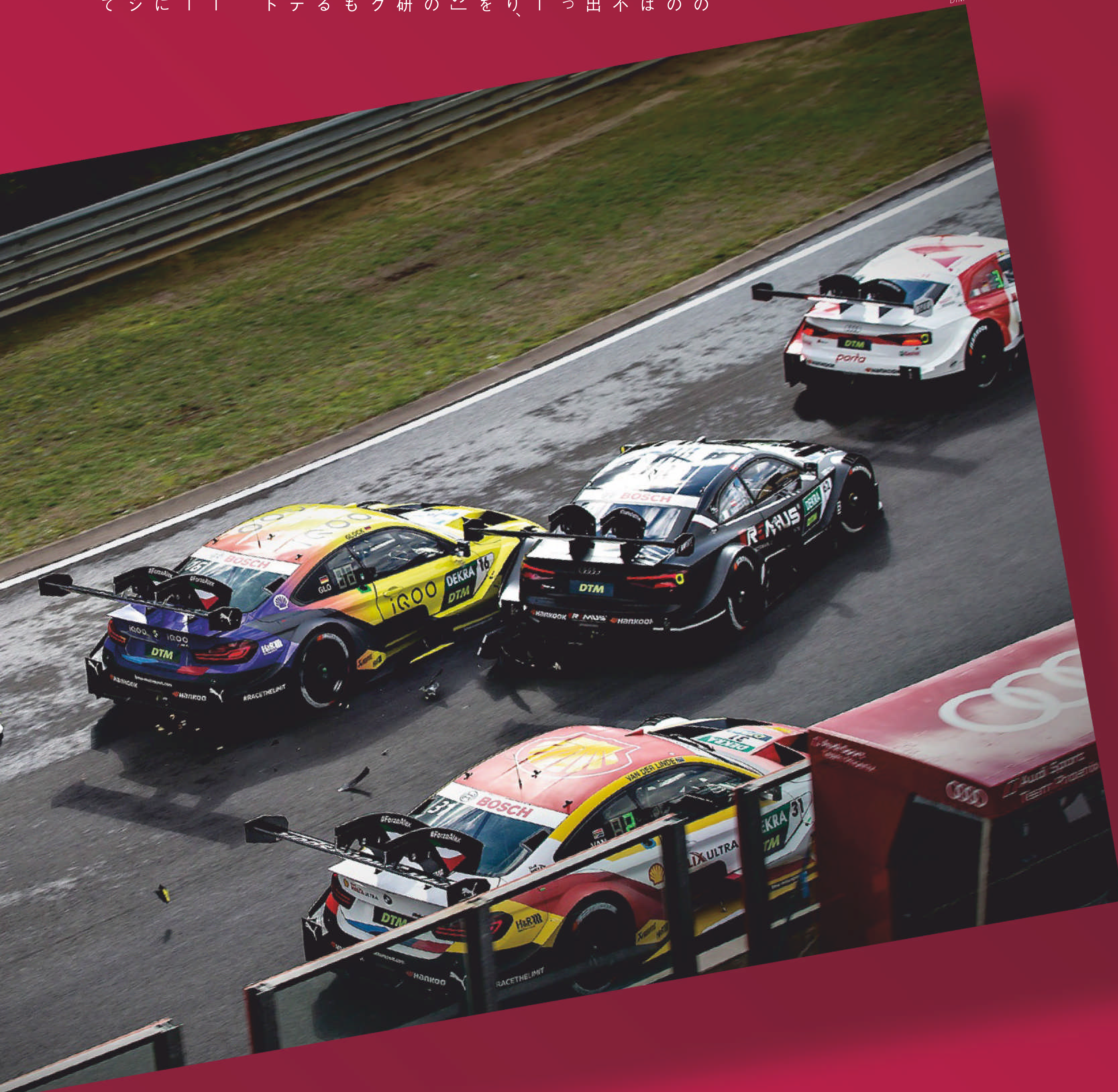
DTMとGT500はともに、美しく、速く、最高のサウンドを奏でるマシンを欲していた。その一方で、ドイツと日本の哲学は、根本的に異なっていた。メルセデス、アウディ、BMWはマシンのテクノロジーやエンジニアリングについて熱心にアピールしていたものの、それはただ語っていただけで、車両に本格的なエンジニアリングを施す気は毛頭なかった。それとは対照的に、日本の3メーカーはGT500について技術的な宣伝こそ少なかったものの、トヨタ、ニッサン、ホンダはいずれも彼らのマシンを最速にするために邁進し、素晴らしい技術バトルを積極的に行なっていた。

この哲学の違いは非常に興味深い。

GT500は日本の自動車メーカーのR&D部門によって支えられているのだ。日本の自動車メーカーにとっては"エンジニアリングフリーダム"が不可欠で、それがなければ「レースに出る意味がない」と言われる土壌があった。翻ってDTMは、メーカーのマーケティング部門が主導権を握っており、彼らはエンジニアリングフリーダムを「不必要なコストで、やっかいなもの」と見なしていた。そのため、ドイツの3メーカーはレーシングマシンへの研究開発には投資せず、マーケティングに専念することで合意。マシンそのものにではなく、F1で使用されているものよりも巨大で広大なホスピタリティユニットやプロモーションイベントに多くの費用を投じたのだ。

　このようなマーケティングオンリーのアプローチゆえに、ドイツメーカーはClass 1の技術規則を厳格に制限したのだ。シャシー、サスペンション、電気系、ギヤボックスはすべて

DTM



のマシンが同一のものを使用しなくてはならないと規定。各メーカーのマシンを差別化するものはボディワークとエンジンだけだ。14年にClass1のコンセプトカーが初めて発表されたとき、DTMのメーカーはマシンを製作し、その後すぐに仕様を凍結した。唯一許可されたアップデートは、数年に一度行なわれる、ベースマシンのモデルチェンジのためだけだった。

じつはDTMは2010年、前世代マシンのときに仕様も凍結しており、すでに研究開発を放棄していた。それまではGT500のように技術競争が繰り広げられ、それは素晴らしくエキサイティングなものだった。しかし、マシン開発が凍結された後のシリーズは単なるマーケティングのためのショーケースと化した。それは「それぞれのメーカーがレースに勝つ必要がある」ということを意味しており、そしてそれは実現した。シリーズの内部からレースが操作されているのでは、という噂は絶えず、それゆえフェイクレースとも見られ、ついぞそういった噂が消え失せることはなかった。

その一方で、スーパーGTでは戦いがどんどん白熱していった。絶妙な開発の自由度が極めてうまく機能したのだ。完成度の高いウエイトハンデ制度、そしてGT300クラスも混走するセミ耐久フォーマットも、常にスリリングなレースが展開される一助となっていることは言うまでもないが、DTMにとっては皮肉なことに、スーパーGTのマーケティング的価値は自ずと高まっていっている。

DTM



GT500とDTMは日独両国で複数回にわたり"競演"。2019年11月に富士で特別交流戦が開催された際、ベルガーは「このレースに大きな未来があることは間違いない」と語っていた。

研究開発と開発競争が残されている限り
スーパーGTがDTMと同じ運命をたどることはない



致命傷となった「価値のなさ」

気候変動に対する意識が高まり、世界が電気自動車やハイブリッド車に注目し始めると、アウディ、メルセデス、BMWのマーケティング部門はDTMがますます不適切なものになりつつあると気づかされていった。排ガス検査で不正を働いたことが発覚したフォルクスワーゲンの〝ディーゼルゲート〟のスキャンダルは事態をさらに悪化させ、結果的にマーケティング部門が電気自動車やハイブリッド車に傾倒していくことにつながっていった。研究開発を許していないDTMにはもはや何の価値も残されておらず、参戦メーカーは次々にシリーズを去り、ついに20年シーズンをもってシリーズは崩壊に至った。

個人的にも10年に技術開発が凍結されてからは、DTMを楽しむことはできなかった。マシンこそ素晴らしい外観を誇っていたが、レース自体はとても人工的に見え、レース不正の噂は本当ではないかといつも疑っていた。敗れたドライバーやエンジニアのコメントなどからはそれを証明することはできなかったが……。

対照的に、スーパーGTはいつも私をワクワクさせてくれた。初めてシリーズに触れたとき、私にはすべてが〝外国的〟に思えた。すべてがエキゾチックで、自分が慣れ親しんだものとはかけ離れていた。見れば見るほど「これは恐らく世界最高のレースだ」と気づかされていったし、そう信じている。マシンも本当に魅力的だ。

今日、GT500はDTMと同じ課題に直面している。自動車メーカーの電気自動車やハイブリッド車への関心が高まっているため、適切なかたちにシリーズを変革する必要に迫られている。それでも、研究開発と開発競争が許されているスーパーGTがDTMと同じ運命をたどることはないだろう。24年にはGT500に新規定が導入されるはずで、スーパーGTの今後の方向性は非常に重要になる。それがどのようなものになるにしろ、研究開発は現在と同じように、オープンに残してほしいと私は願っている。



#1 CALSONIC SKYLINE

Gr.Aから“転生”のGT-R軍団大将格

Text：大串 信（Makoto Ogushi）
Photo：SAN-EI

1994 ››› 2002

第1世代

独自規格への“旅立ち”

- 国際規格グループAに代わる日本独自規格のレース
- プライベーター中心 元グループA車両も参戦
- エンジンは同一メーカーのものなら換装OK
- 駆動系は自由

グループＡ規格車両による全日本ツーリングカー選手権（JTC＝通称「グループＡ」）は、各クラスで身近な国産市販車や外国産車が凌ぎを削り、高い人気を博していた。1980年代後半は自動車メーカーがワークスとして関与を強め、競争はより熾烈なものに。そうしたなか、最上位「クラス１」での争いに決着を着けるべく、ニッサンが90年にR32 GT-Rを投入する。R32 GT-Rは無類の速さを見せ、クラス１を制圧。後のクラス１は実質的にそのワンメイク状態になったが、JTCの人気は沸騰したままだった。だが、世界的には過当競争によるコスト高騰でグループＡレースは衰退傾向に入り、94年からはNA ２ℓ／４ドアセダンのニューツーリングカー規定のレースへの移行が決定（日本ではJTCC）。その一方で、グループＡと同じ轍を踏まぬよう、低コストで製作・参戦できることを理念とし、プライベーター中心のハコ車のレースを志向したJGTCがスタートする。（as）

全日本ＧＴ選手権（ＪＧＴＣ：現「スーパーＧＴ」）は、グループＡ規定車両による全日本ツーリングカー選手権（ＪＴＣ）が車両規定改定により１９９３年に幕を閉じた後、走る場のなくなったグループＡ車両を活用する場として始まった。シリーズのベースになったのは、グループ５規定車両によるスポーツカーレース、いわゆるシルエットフォーミュラの流れを汲んで開催されていたジャパンスーパースポーツセダン（ＪＳＳ）レースである。ＪＳＳでは、グループＡ仕様のＲ31型ニッサン・スカイラインＧＴＳ・ＲとＦＣ３Ｓ型マツダＲＸ・７を中心に幅広い車種が戦っていたが、基本的にはプライベーターのチューニングガレージが車両開発とレース運営の主体





（上）1994年開幕戦富士で優勝したカルソニックスカイライン(影山正彦)。このクルマは4WDのN3仕様のままだった。（左）JTCの93年第８戦仙台ハイランド優勝のカルソニック スカイライン(星野一義／影山正彦)。(as)

となっており、ＪＧＴＣも同様のコンセプトで運営されていた。ＪＴＣ時代から激化していた自動車メーカー間の技術競争は、ＪＧＴＣと同じタイミングで始まった新しいツーリングカー選手権（ＪＴＣＣ）で行なえばよい、という位置付けだった。

ただ、ＪＧＴＣ初年度の93年は車両規定も暫定的（基本はＪＡＦのＮ３規定）だったこともあり、エントラントの準備が進まなかった。シリーズは旧ＪＳＳと新ＧＴの混走で３戦が開催され、ＧＴクラスの参加車両はＲ32 ＧＴ・ＲとシルビアがⅠ台ずつのみ。しかも、このＧＴ・Ｒは前年までグループＡを戦っていた車両に最小限の改造――グループＡでは不可だった大型リヤウイングを取り付け、ワイドタイヤを履き、それを覆うオーバーフェンダーを追加――しただけのクルマだった。

翌94年、ＪＧＴＣは本格的に動き出し、参加車両も増えた。車両規則も、独自の改造幅を定めたＮ・ＧＴ規定が作られた。このときのＮ・ＧＴ規定では、ベース車両に対し、同一メーカーが生産したものならばエンジン換装が認められ、リストリクターによる吸気制限が最低重量に応じて行なわれた。現在のＧＴ500とＧＴ300につながるＧＴ１とＧＴ２のクラス分けがなされるなど、その後のＪＧＴＣ隆盛の基盤となる運営指針が確立した。

初期のＪＧＴＣを技術的に支えたのがニスモだった。ニスモはエントラントを後ろから支援するかたちで、グループＡ用のＲ32 ＧＴ・Ｒ（ＢＮＲ32）をベースにＪＧＴＣ用車両を開発、供

給した。

　R32 GT・Rはもともと4輪駆動である。グループAでは空力付加物とタイヤ幅に厳しい規制が加えられていたため、直列6気筒ターボエンジンRB26DETTの大パワーを受け止めるには4輪を使う必要があったからだ。言うまでもなく、R32 GT・RはグループAのために開発された、特殊な量産車である。しかし、JGTCでは吸気制限でパワーが絞られたうえ、ワイドタイヤを使うことができ、大きなダウンフォースを生む空力付加物も取り付け可能なので、2輪でも充分にトラクションを得られ、4輪駆動の必要がなくなった。4輪を駆動するためのトランスファー、ディファレンシャル、ドライブシャフト、プロペラシャフトなどを取り払って軽量化し、前後重量配分を改善したほうが、総合的な走行性能は上がる車両規則でもあった。

　そこで、ニスモは2輪駆動用のギヤボックスを製作。Xトラックの6速シーケンシャルトランスミッションを収めて、GT・RをFR化した。JGTCの車両規則ではギヤボックスケーシングの後端はホイールベース中点より前に位置しなければならないと定められていたので、重量配分を考慮してギヤボックスはギリギリまで後退させて取り付けられた。こうして初期のJGTC車両の基本形が出来上がった。当時はレーシングカーというよりもチューニングカーであり、JGTCはチューニングガレージが限られた予算のなかで技術を競い合う場だったのである。

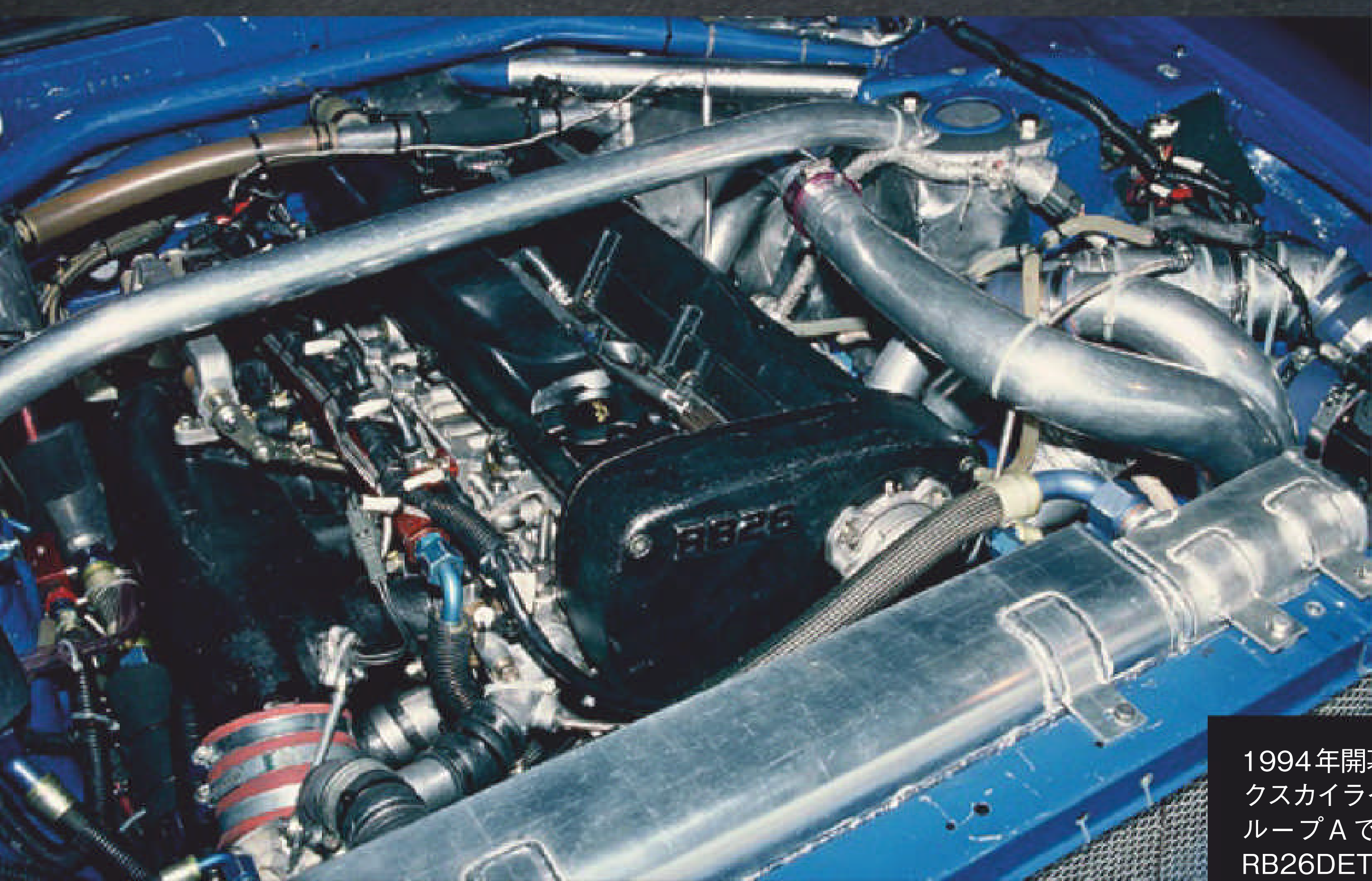
　実際、総合チューニングパーツメーカーのBLITZは、JZA80型スープラを独自にチューンして94年のJGTCに参戦。このマシンは市販車と同じ2JZ型直列6気筒エンジンを搭載した、まさにチューニングカーだった。だが、これを追いかけるようにTRDが94年後半戦への参戦を決め、BLITZスープラと同じ80スープラをベースに"もう1台のスープラ"を開発したことで、JGTCの空気は初年度から変わり始める。

　TRDは94年第4戦SUGOにスープラをデビューさせ、エンジンはIMSA GTPクラスのTOYOTA EAGLE MkⅢが使っていたシングルターボエンジンをそのまま持ってきて搭載していた（18・19ページ参照）。

JGTC初期はチューニングカーによるレースという位置づけを残していたが急速にレーシングカー化が進行する

NISSAN
R32 GT-R





1994年開幕戦富士でのカルソニックスカイラインのエンジンルーム。グループAで勝つために開発されたRB26DETTは2002年第4戦までGT-R（R34）に搭載された。(as)

95年からは3S・GTE型直列4気筒ターボにスイッチ（このスープラが搭載した3S・GTEはTTEがWRC用に使っていたエンジンと同じもの）。3S・GTEは、1980年代から90年代初頭にかけてスポーツプロトタイプカー、いわゆるグループCのレースで使われていたエンジンで、流用という意味では開発コスト削減というJGTC本来の理念に沿った発想だった。

　JGTCの車両規則が「同一メーカーであればエンジンの換装は自由」と定めたのは、量産車をベースにしながらできるだけコストをかけずに少しでも性能の高い競技車両を成立させるためであった。しかし、見方を変えれば、この規則に基づき、長くて重い直列6気筒の標準エンジンの代わりに軽量コンパクトな直列4気筒ターボ、それもグループC用にコストをかけて開発・熟成されたレーシングエンジンを使えば前後重量配分も改善でき、飛躍的に



1997年のNSXは規定の範囲内でフロアを平面とし、巨大なディフューザーを装着して大きなダウンフォースを獲得していた。一方、R34 GT-R（写真。2001年）の下面を見る限り、当時は開発の方向性がメーカーごとに異なっていたようだ。(as)

走行性能を引き上げることができる。
たしかに、94年の段階ではニッサンもトヨタもJTCCでの開発競争で精一杯であり、スープラもIMSA用エンジンとCカー用サスペンションパーツなどを再利用して組み立てた「課外活動的」マシンという位置付けだった。同じGT1には、プライベートチームからCカーのポルシェ962を手直しした車両、市販スーパーGTカーのフェラーリF40といったクルマが出走し、JGTCはプライベートチームのためのカテゴリーとしての体裁を保ってはいた。
だが、JTCCがメーカー間の競争があまりにも激化した結果衰退すると、メーカーの技術陣は新たな戦いの場を求めるようになり、徐々にGT1でJGTCマシンの進化が始まった。それでもメーカーはJTCCでの失敗を反省し、あくまでも「ユーザーサポート」という立場を守った。GT・Rはニスモがユーザーチームに供給し、スープラはTRDがユーザーチームに供給。ニッサンとトヨタが戦っているわけではないという形態をとったのである。



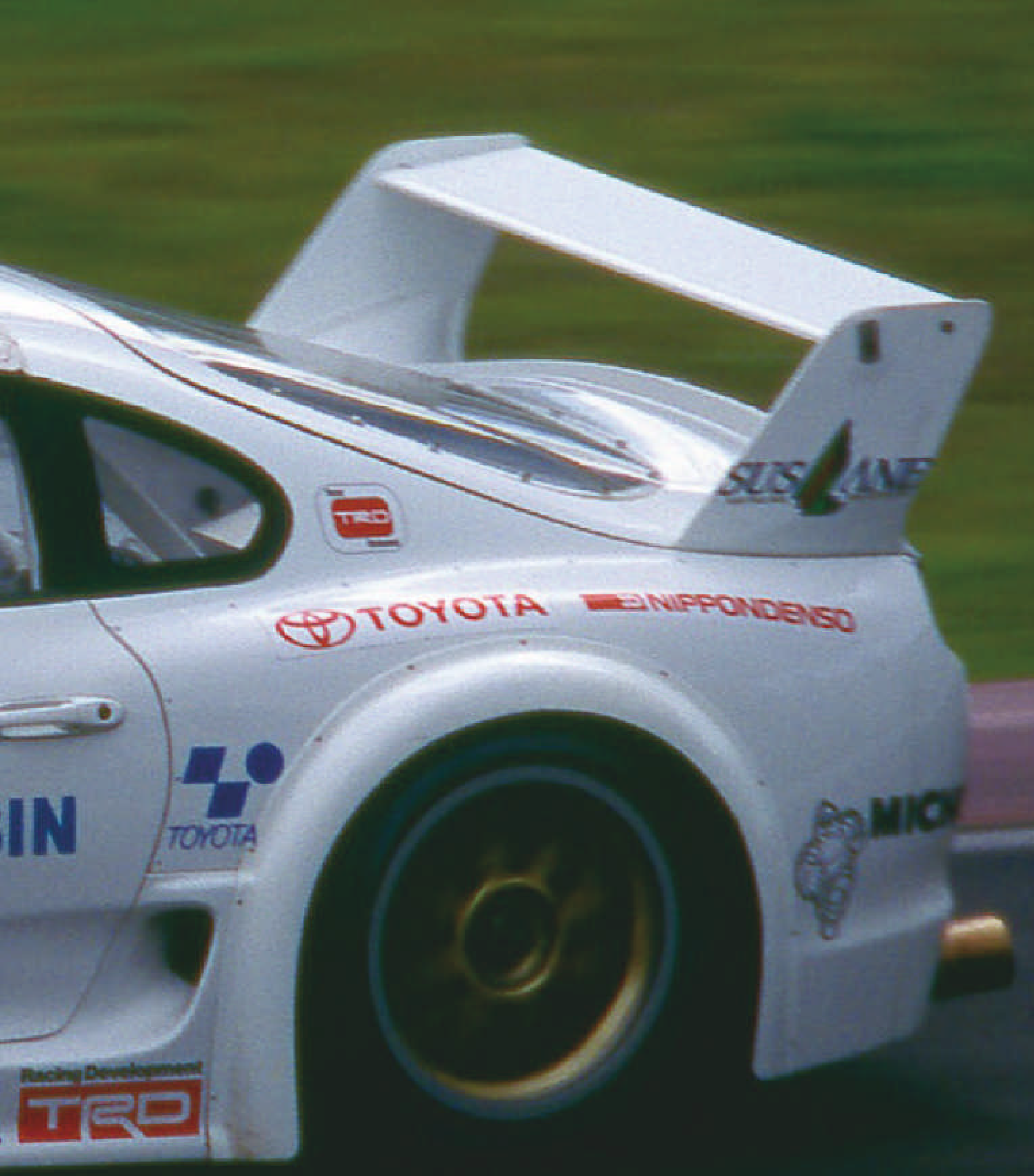
(左)有力チューニングショップのコクピット館林が走らせたGT-R（袖山誠一／山路慎一）は4WD仕様。(下）ユニシアジェックススカイライン（長谷見昌弘）は2WDのFR＋Xトラック６速仕様。1994年第２戦仙台で優勝した。(as)





(下)ニスモのファクトリー内で撮影された、1994年デビュー前のR32 GT-R。この年のGT-Rはチームによって仕様が異なり、4WD仕様と2WD仕様が混在。クルマとしてはそれぞれ１勝。GT1タイトルは影山正彦が獲った。(右）94年シェイクダウン時のR32 GT-R。(as)

初期のJGTCでは、RB26DETTという名機を持つGT・RがR33型（BCNR33）へ進化しても、その動力性能を武器に主導権を握っていた。だが、コンパクトな3S・GTEに換装して操縦性にまで踏み込んだ開発が加えられたスープラが徐々に戦闘力を伸ばし、97年にはホンダが本格参戦して様相は変わっていく。それまではチューニングガレージが思考を凝らし、車体上面に規定寸法の範囲でウイングやスポイラーなど空力付加物を取り付けて走らせていた。だが、ホンダが投入したNSXは、ムービングベルト付き風洞実験施設を使って開発された空力デザインにより、車体下面と路面の間に発生するグラウンドエフェクトでダウンフォースを生み出し、レーシングカーレベルの空力性能を発揮した。ホンダもメーカーとしては開発に直接関与はせず、「無限×童夢プロジェクト」として、関係の深い外部の会社が開発したマシンをユーザーチームに供給するという体制をとっていた。だが、NSXの登場をきっかけに、技術者たちはより高いレベルでの開発を求めるようになり、JGTCマシンのレーシングカー化は水面下で急速に進行することとなったのである。



第1世代 ｜ ケーススタディ

初代80スープラ

量産車＋Cカー？

GTの原点“低コスト”を具現化した1台

トヨタがメーカーとして車両開発をした車両が
全日本GT選手権に登場したのが1994年のシーズン途中のことだが、この80スープラのパーツはその多くがCカーからの流用だった

Text : auto sport Photo : SAN-EI

ル・マンは1993年大会をもってCカーが主役から降りることになり、当時のJAFではその後のカテゴリーについての議論がなされていた。JAFの技術部会ではJGTCのレギュレーション策定などの協議が進められ、クラブマン的な要素を取り入れ、量産車を主体にクルマを作ろうという方針が固まった。基本的な条件をホモロゲ取得車両または市販車両として枠を広げ、エンジンも同じメーカーの量産ベースならOKとし、ブロックがノーマルならあとはフリー。コストをある程度重視し、カウル類のカーボン製品は不可などの制約も設けられた。

80スープラという理想的なベース車両を持っていたトヨタは、参戦に向けて93年7月ごろから具体的な設計に着手。トヨタの代表としてそのレギュレーション策定にも携わっていた鳩谷和春氏（トヨタのル・マン参戦プロジェクト車両開発責任者で、98年までJGTCスープラ車両開発責任者）は、「お金をかけるところはかけましたが、低コストが前提でした。トヨタでいえばル・マン終了後にCカーのパーツが残る。こちらの都合も多少入れさせてもらい、それを使えるという前提でGTのレギュレーションを考えていました。それが出来上った時点ではこのパーツはあそこに使おうなどと決めていたので、すんなり移行できました」という。

流用パーツはおもなものでも、「Cカーのサスペンションアームはスープラとはディメンションが合わないので使えませんでしたが、アップライトはそのままだったり、ピロボールはCカ



デビュー当時の80スープラのリヤビュー。パーツはCカーからの流用以外にも、デフケースはノーマル、LSDも最初はTRDのスープラ用スポーツ部品などがうまく活用されていた。



トヨタのCカーが最後に走ったのが1994年のル・マン24時間。その後にCカーのパーツがJGTCのスープラに流用された。（写真はサードのトヨタ94C-V）

この記事は、本誌No. 1314（2011年9月8日発売）の「94年スープラGTカー車両開発責任者 鳩谷和春氏インタビュー」ページを要約、再構成したものです。

#39 TOYOTA SUPRA



流用パーツはアップライト、ピロボール、キャリパー、etc.

ーのものを使ったりしました。ブレーキディスクはGTではカーボン製がNGでしたが、キャリパーはそのまま。（足まわりは）アウトボードタイプで、Cカーのものを移植すれば使えるようにしました」と多岐にわたる。

デビュー戦の94年第4戦SUGOはデフクーラーの配管トラブルでリタイア。次戦MINEではPPを獲るも、プロペラシャフト（スープラ用に新たに製作）のジョイントが破損しての完走という結果だった。「そのプロペラシャフトにしても強度や許容トルクも計算・確認し、モノはOKと確信していましたが、それ以上に基本性能が高かったんです。トラクション、全開率とも予想以上に高かった。車両性能は確保できていたと思います。ドライバーのジェフ・クロスノフも『意外とポテンシャルはあるよ』と話してくれていました」（鳩谷氏）。

94年のJGTC参戦については、「いまだから言えますけど、94年のレースはトヨタさんからすると、半分勝手にやっていたプロジェクト。ル・マンの予算をしっかり確保していて、ル・マンに勝ちに行きつつも、それを余らせてGTで使うつもりでやっていましたから（笑）。もちろん、上の了解は取っていましたけどね」と取材当時の鳩谷氏は明かしてくれたが、初年度にある程度高いパフォーマンスを見せられたことで、95年からはトヨタが正式に認めるかたちでの参戦に変わり、時代に合わせて変化しながら現在に至る。その意味でも、トヨタのGTの原点となるクルマだったと言えるだろう。

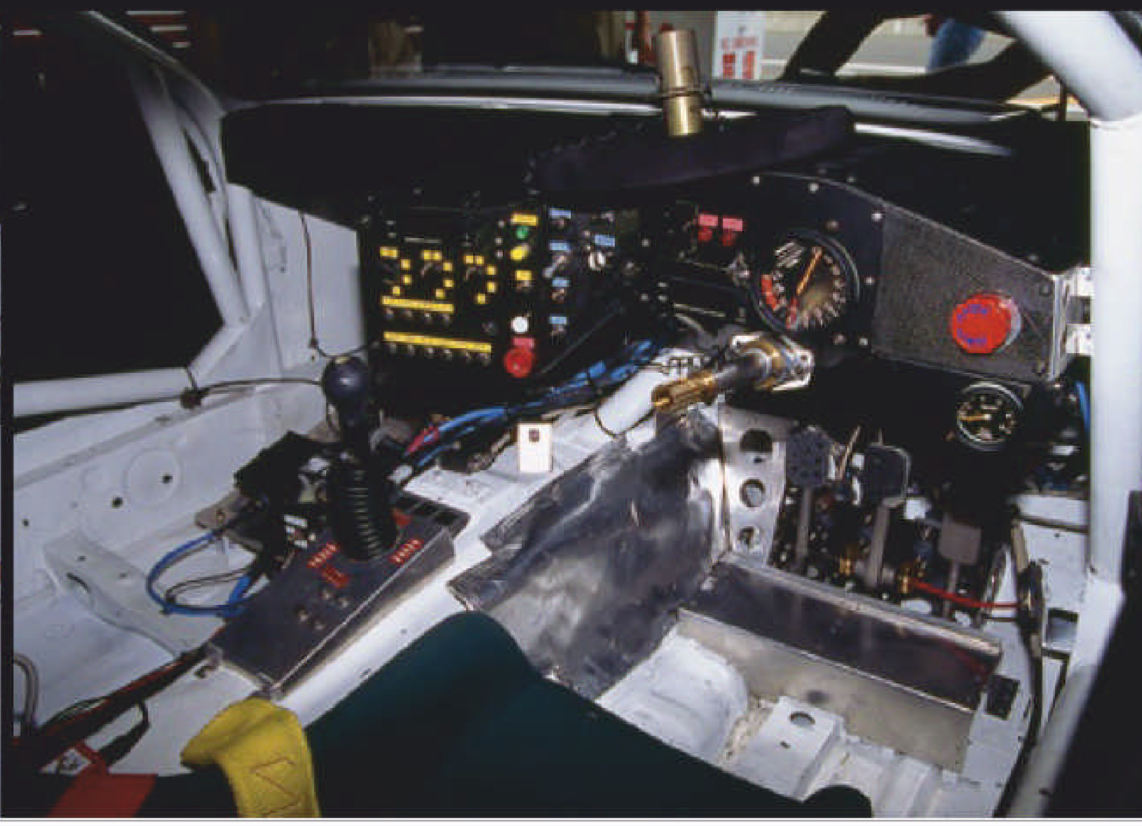
IMSAで実績のある185Eがベース

エンジンは、アメリカIMSA GTPクラスで圧倒的な強さを誇っていたTOYOTA EAGLE Mk Ⅲが搭載していた185E（2140cc）シングルターボがベース。IMSAでは720psを発生していたが、GTではφ44㎜のリストリクターを付け、最大出力は450psまで落とされた。1995年からは3S-GTE（2ℓターボ）にスイッチされた。



アナログタコメーターが鎮座

生産車のホワイトボディにロールケージを溶接した作りが見てとれる。ノーマルのダッシュボードが不要、ペダル位置の変更が可能という点がグループAとは異なり、改造範囲が拡大されていた。ステアリングホイールが跳ね上げ式になるのは、はるか後のこと。





アップライトはCカー用の在庫!

サスペンションレイアウトは、コストも考慮してアウトボードタイプとされた。フレームの改造も最小限で、アームのスパンも短い。製作コストのかかるアップライトはCカー用の在庫をそのまま流用。当初の規定では、生産車のサスペンション形式を保持せねばならず、前後ともウィッシュボーンだった80スープラはこの点でもベース車として最適だった。



2007
CHAMPION

#8 ARTA NSX

“逆転ミッション”という固有種。

Text : 大串 信（Makoto Ogushi）
Photo : 平田 勝（Masaru Hirata）／小林克好（Katsuyoshi Kobayashi）
小林直樹（Naoki Kobayashi）／上尾雅英（Masahide Kamio）
SAN-EI／但馬 治（Haru Tajima）

2003 ››› 2008

第2世代

“規定内自由演技”の時代

- ホイールベース間フラットボトム化（ダウンフォース30%減）
- エンジン搭載方向自由（エンジンルーム内）
- サスペンション形式自由
- 駆動方式自由

1997年に登場したNSXは参戦４戦目にポールポジションを獲得。98年にはオールスター戦も含めた８戦すべてでPPを獲得するという圧倒的な速さを見せていた。車体底面に積極的に空気を入れて、ここを通る空気の流速をアップ。これによってこの空間の圧力が下がり（ベンチュリー効果）、大きな下向きの力を生み出すことで、主にコーナリングでタイムを稼いでいた。スープラも99年あたりから空力性能強化への積極的な取り組みを始め、02年からはNSXを上回る速さを見せるようになっていた。そうしたスピードアップに歯止めをかけるべく、2003年には全車的にダウンフォース30%カットを目的とした車両規定の導入が決定。この改定は空力性能を３年は後退させたとも当時言われていた。同時にレイアウトの有利不利を埋めるための改定もなされ、スープラとGT-Rはトランスアクスル化。NSXはエンジン縦置き＋ミッション前置きという対抗策に打って出る。（as）

“NSX封じ”への大胆なカウンターパンチの中身



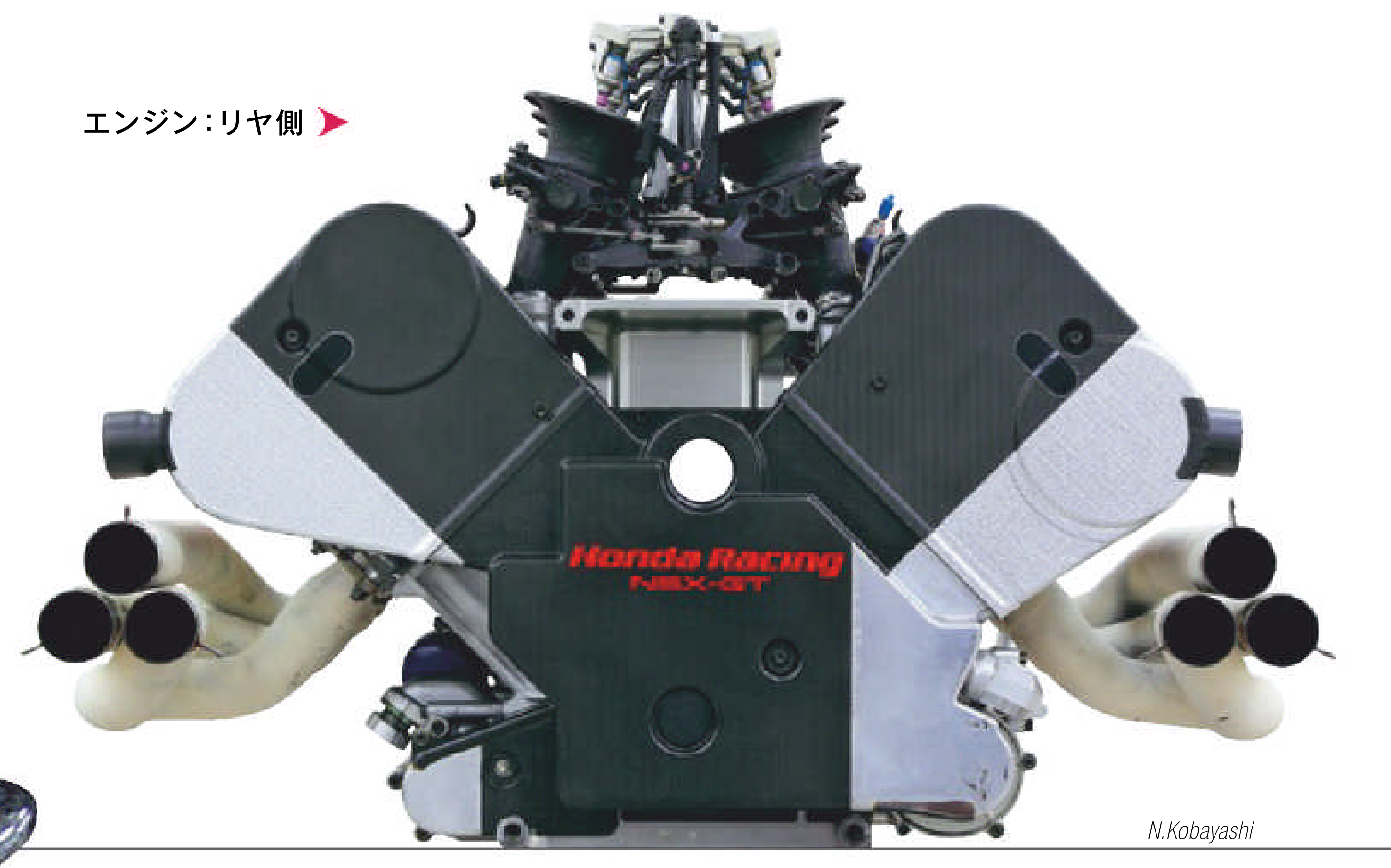
K.Kobayashi

スポーツプロトタイプカーレースとGTレースの最大の違いは、前者が生産台数を問われない試作車扱いで限りなくレーシングカーに近い車両であるのに対し、GTは一定の生産台数を義務付けられたベース車両にモディファイを加えた改造車であるという点にある。GTもクラス分けによって改造範囲が変わり、改造範囲が狭ければそれだけ量産車に近い車両となり、改造範囲が広ければそのぶんレーシングカーに近い車両となる。

JGTCの車両規定は当初、JAF-N3規定に準じ、ベース車両にはわずかな改変しか許していなかった。しかし、レースも興行である。走行性能を引き上げて魅力を高めるため、車両規定で定める改造範囲が徐々に拡大されていった。たとえば、サスペンションの取り付け位置やサスペンション形式の制限、本来改変できないベース車両のフレームに対する改造の制限などが緩和された。これによって、JGTC車両のレーシングカー化が進み、そのぶん走行性能が上がって、クルマとレースの迫力は増した。シリーズは人気を集めて栄えることとなったが、並行して課題も生じることに。開発コストの高騰や安全性能低下である。

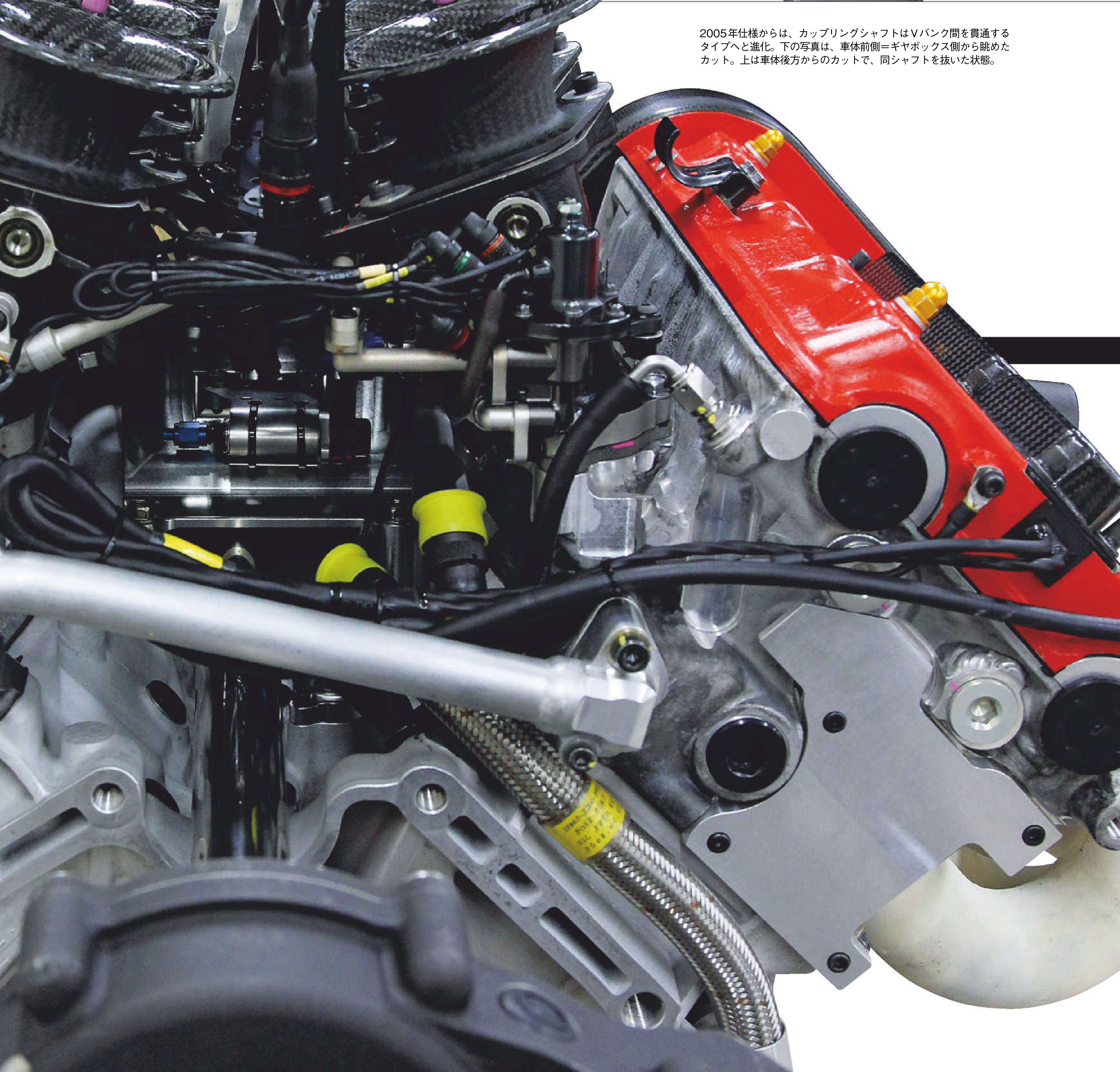
これは皮肉な事態でもあった。ホンダNSXの登場により、ムービングベルト付きの風洞を駆使した空力開発が不可欠となり、コストが上昇。プライベーターのチューニングガレージが賄

エンジン：リヤ側



N.Kobayashi

2005年仕様からは、カップリングシャフトはＶバンク間を貫通するタイプへと進化。下の写真は、車体前側＝ギヤボックス側から眺めたカット。上は車体後方からのカットで、同シャフトを抜いた状態。



N.Kobayashi

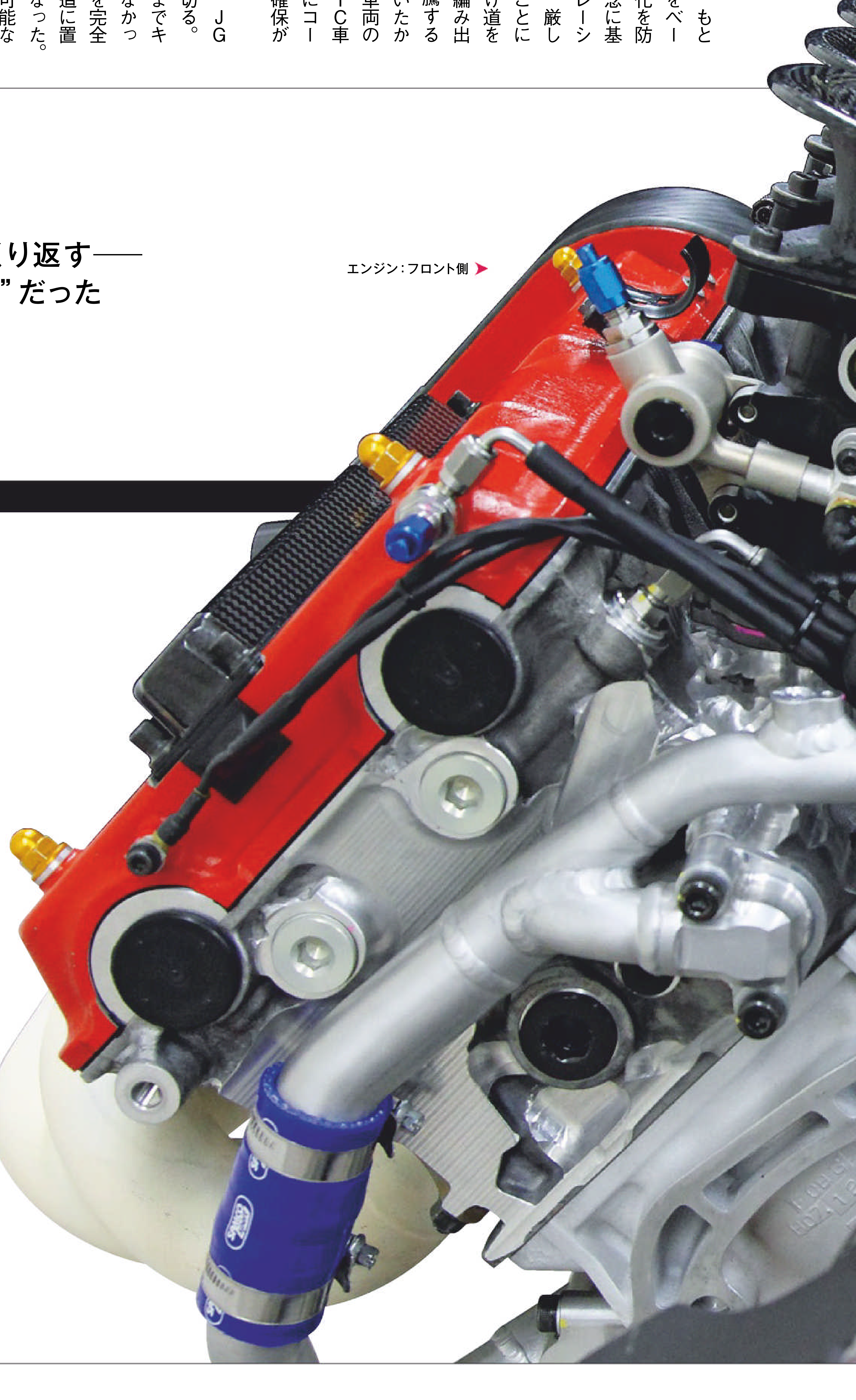
える費用ではなくなっていった。もともとＪＧＴＣ車両規定は量産車をベースにすることでレーシングカー化を防ぎ、コストを抑制するという理念に基づいて定められていた。だが、レーシングテクノロジーの進歩につれ、厳しい制限のなかでコストをかけることによって車両規則を守りながら抜け道を通って性能を引き上げる手法が編み出され、結局は逆にコストが高騰する……というスパイラルに陥っていたからだ。また、開発技術者たちが車両の高性能化を追求した結果、ＪＧＴＣ車両の走行性能は年々向上。とくにコーナリング性能が向上し、安全性確保が難しくなるという問題も生じた。

　そこで、ＧＴＡは２００３年、ＪＧＴＣ車両規定の大幅改定に踏み切る。この新しい車両規定では、それまでキャビン前後に残さなければならなかったベース車両のサイドフレームを完全に取り除き、パイプフレーム構造に置き換えることが許されることになった。ベース車両のコンポーネントを可能な限り残し、量産改造車としての姿を保つというＧＴの理念には反する大幅な「レーシングカー化」ではある。だが、構造が単純なパイプフレームの導入は、車両規則をクリアするためにかかるようになった余分なコストを削減するために必要な（苦肉の）策だった。

　というのも、開発技術者たちは、車両規則で残さなければならないと定められたベース車両のフレームを残しながら巧妙にくりぬく加工を施し、まさに抜け道を通ってサスペンション長を

多くの不利をまとめてひっくり返す──その秘策が“逆転ミッション”だった

HONDA
NSX-GT



エンジン：フロント側 ➤

少しでも長くするなどの工夫を凝らしていた。本来、車体の基盤になるはずのベース車両のフレームは、車両規則を守るためだけにわざわざコストをかけて残された、ただの邪魔物に成り果てていたのだ。また、ドライバーの安全を確保するためにキャビン内に張り巡らしたロールケージはエンジンルームやトランクに伸び、前後のサスペンションの補強を兼ねる構造に進化。車体全体の剛性を本来のモノコックと同等の立場で受け持つまでになっていた。実は03年車両規定が定められる前から車体のパイプフレーム化は進んでおり、03年車両規定は事実上不要となっていたベース車両のモノコックを取り外してもよい、と認めたに過ぎなかったのである。

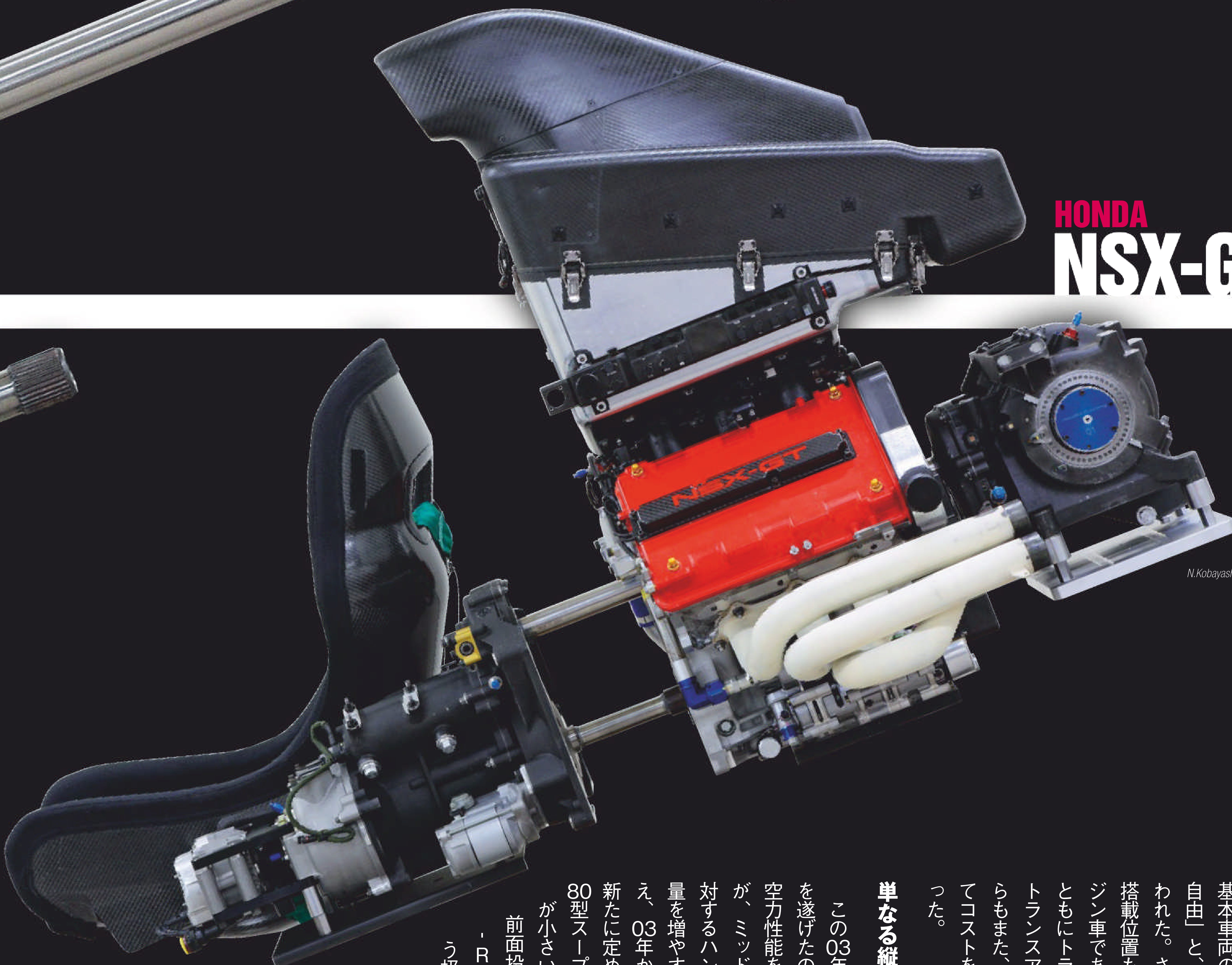
　このパイプフレーム導入と同時に、それまで設けられていたエンジンの搭載方向に関する制限が撤廃され、「エンジンの取り付け方位、方向、位置は



駆動力はエンジン前のギヤボックス
→シャフト→後ろのデフケースへ

N.Kobayashi

HONDA
NSX-GT



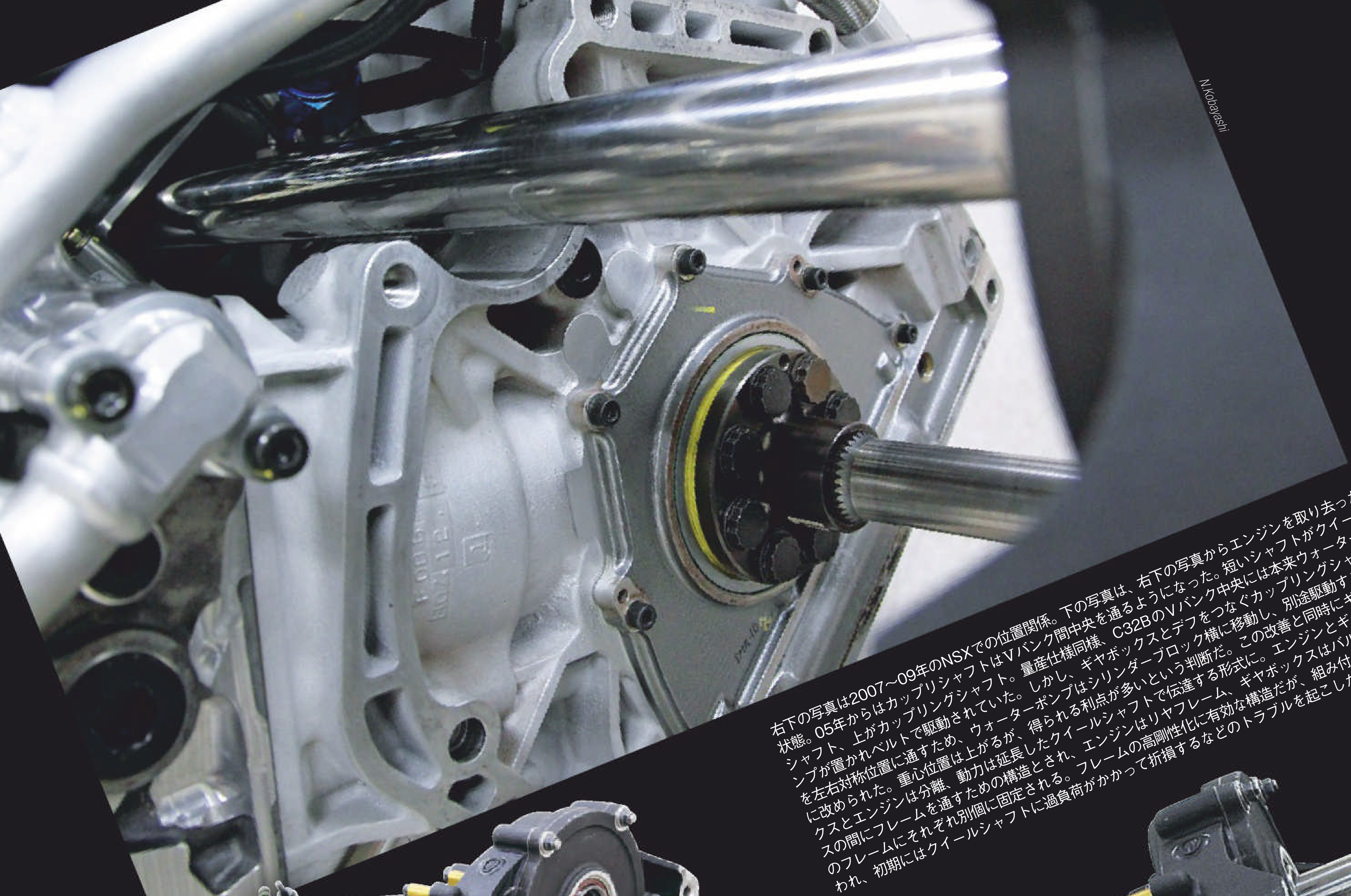
N.Kobayashi

基本車両のエンジンルーム内にあれば自由」と、大幅な改良範囲拡大が行なわれた。さらにトランスミッションの搭載位置も自由となり、フロントエンジン車であっても後輪車軸上にデフとともにトランスミッションを配置するトランスアクスル形式がOKに。これらもまた、レーシングカー化を促進してコストを削減するための制限緩和だった。

単なる縦置きに留まらず

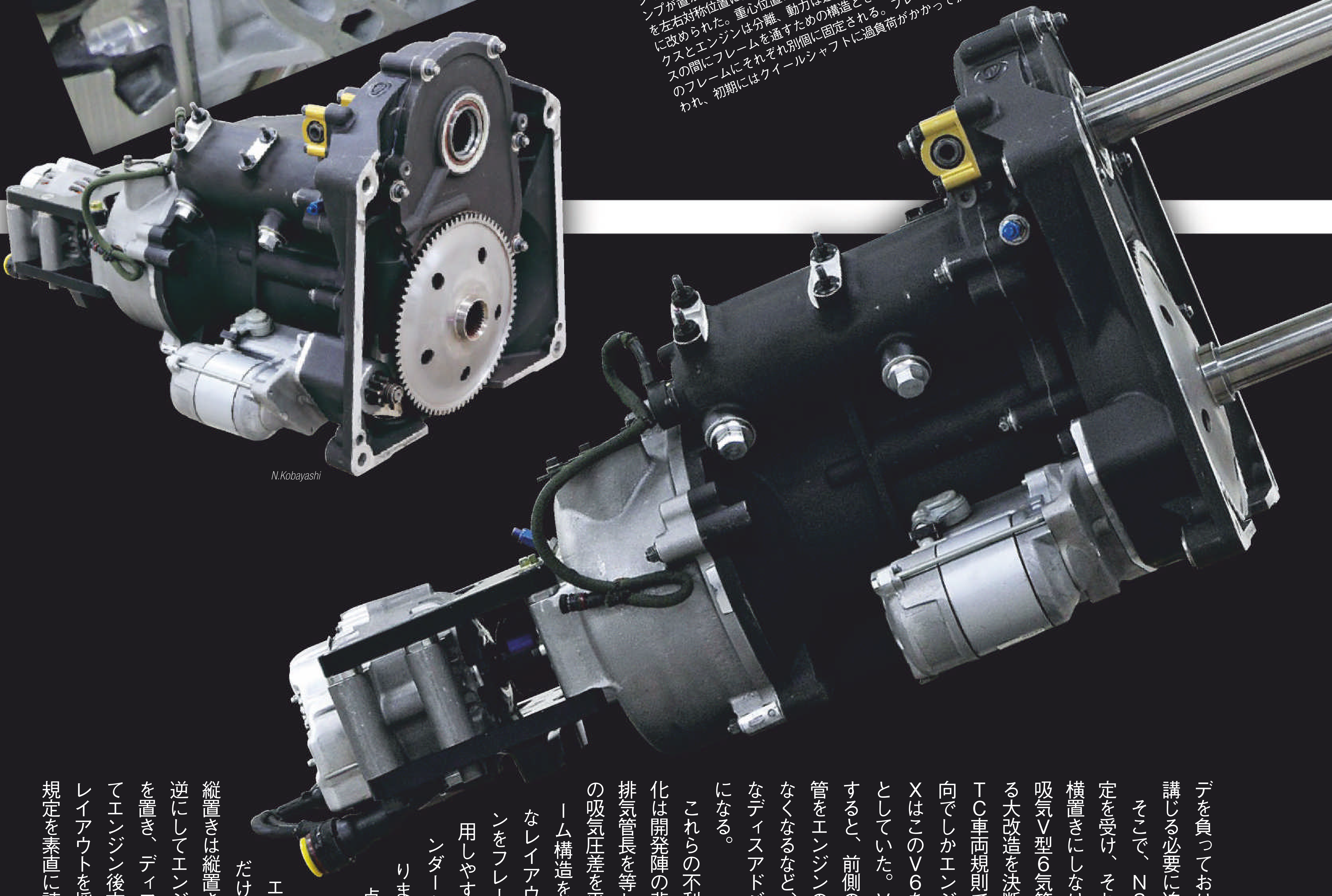
この03年新車両規定を受けて大変身を遂げたのがNSXだった。NSXは空力性能を武器にJGTCへ参入したが、ミッドシップレイアウトの車両に対するハンディキャップとして最低重量を増やす措置がとられていたのに加え、03年からは前面投影面積ハンデが新たに定められていた。当時のJZA80型スープラを基準に、前面投影面積が小さいNSXは重量ハンデを負い、前面投影面積が大きなR34 GT-Rはハンデを軽減されるという扱いを受けていた。

また、このころからJGTCではタイヤの開発競争を通して性能が急激に上がり、タイヤからいかにパフォーマンスを引き出すかが車両開発におけるひとつのポイントとなり始めていた。NSXはMRゆえ前後重量配分が後寄りで、充分な荷重をフロントタイヤにかけることができない。その点でもハン



N.Kobayashi

右下の写真は2007〜09年のNSXでの位置関係。下の写真は、右下の写真からエンジンを取り去った状態。05年からはカップリシャフトはVバンク間中央を通るようになった。短いシャフトがクイールシャフト、上がカップリングシャフト。量産仕様同様、C32BのVバンク中央には本来ウォーターポンプが置かれベルトで駆動されていた。しかし、ギヤボックスとデフをつなぐカップリングシャフトを左右対称位置に通すため、ウォーターポンプはシリンダーブロック横に移動し、別途駆動する形式に改められた。重心位置は上がるが、得られる利点が多いという判断だ。この改善と同時にギヤボックスとエンジンは分離、動力は延長したクイールシャフトで伝達する形式に。エンジンとギヤボックスの間にフレームを通すための構造とされ、エンジンはリヤフレーム、ギヤボックスはバルクヘッドのフレームにそれぞれ別個に固定される。フレームの高剛性化に有効な構造だが、組み付け精度が問われ、初期にはクイールシャフトに過負荷がかかって折損するなどのトラブルを起こした。



N.Kobayashi

デを負っており、思い切った打開策を講じる必要に迫られてもいた。

そこで、NSX開発陣はこの規定改定を受け、それまでベース車両と同じ横置きにしなければならなかった自然吸気V型6気筒エンジンを縦置きにする大改造を決断する。それまでのJGTC車両規則ではベース車両と同じ方向でしかエンジンを搭載できず、NSXはこのV6をミッドシップに横置きとしていた。V型エンジンを横置きにすると、前側のバンクから伸びる排気管をエンジンの下に通さなければならなくなるなど、競技車両としては大きなディスアドバンテージを背負うことになる。

これらの不利から解放される縦置き化は開発陣の悲願だった。両バンクの排気管長を等しくしやすい点、気筒間の吸気圧差を平準化しやすい点、フレーム構造を左右対称かつシンプルなレイアウトにできる点、エンジンをフレーム構造の一部として活用しやすい点、熱害覚悟でシリンダーヘッド近くに排気管を取りまわすことが不要になる点など、メリットが多かったからだ。

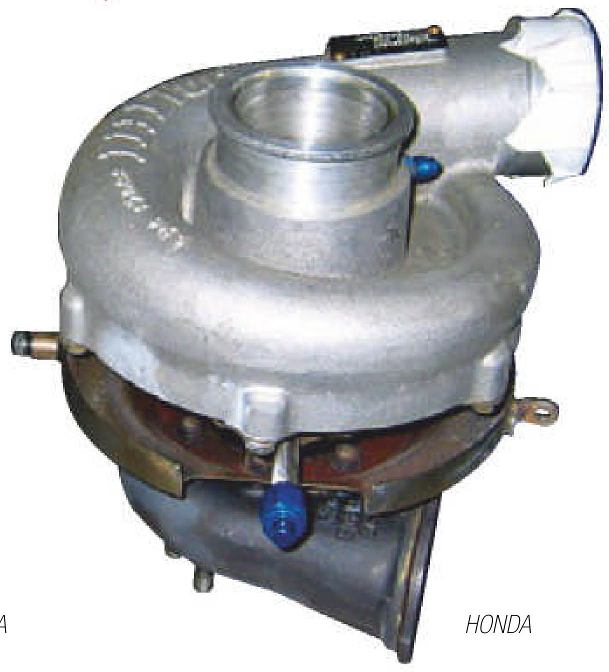
だが、開発陣は単にエンジンを縦置きにするだけでは満足しなかった。縦置きは縦置きでも、エンジンを前後逆にしてエンジン前方にギヤボックスを置き、ディファレンシャルは分割してエンジン後方に置くという、異例のレイアウトを採用した。じつは、車両規定を素直に読むと、このレイアウト

▼ GT用タービン



HONDA

▼ F1用タービン



HONDA



M.Hirata



N.Kobayash

2003 > 2004

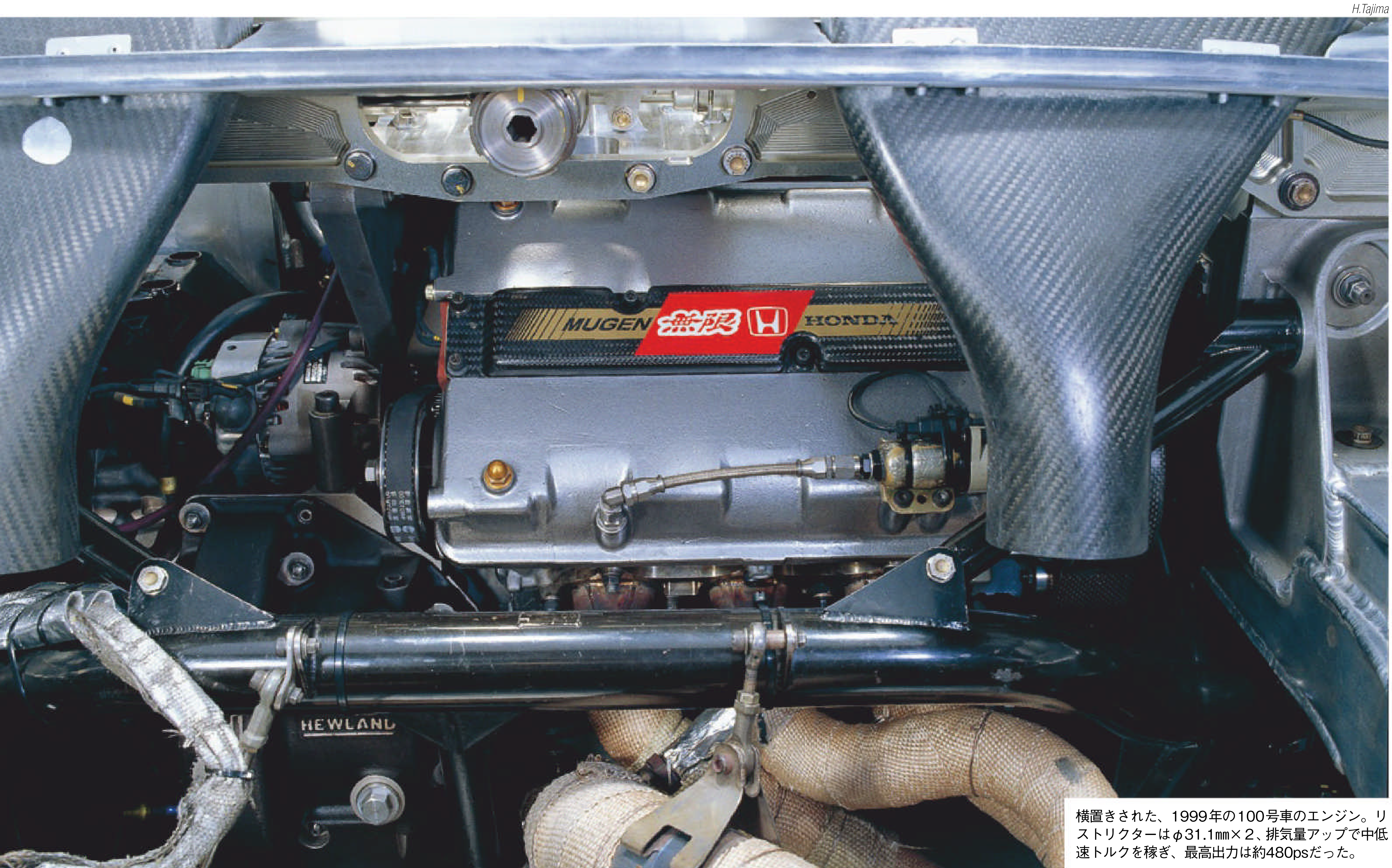
もともとNAエンジンを横置きしてコンパクトにまとめたNSXのエンジンルームの前後長は短い。エンジンを縦置きしたうえで、ターボユニット、インタークーラー、そのほかの補機類を配置し、配管を取りまわすのは至難の技だった。ターボチャージャーは高熱を発するため、遮熱を行なわなければ、周囲に熱害を引き起こす可能性が高い。遮熱のためには空間を確保するのが有効だが、当然その余裕はなく、遮熱材や遮熱法で新しい技術的試みがなされたという。04年仕様でのターボユニット縦置きは必要に迫られた強引なレイアウトだったが、それでも空間的には無理があり、フレームの構成を変えたりフレーム自体に逃げの切り欠き（左の写真の下の部分）を設けたりする必要があった。左上の写真の右側はF1で使用されていたタービンで、左がGTで使用されていたもの。GT用では上部のコンプレッサーハウジングの向かって右側の一部が削り取られている。軽量化などではなく、おそらくほかの何かのパーツと干渉するのを避けるためと思われる。コンプレッサーハウジングと下側のエキゾーストハウジングの接合部に挟まれている皿状の構造物は遮熱板だろう。

HONDA NSX-GT



2003年の車両規定改定で、「エンジンの取り付け方位、方向、位置は基本車両のエンジンルーム内にあれば自由」となり、NSX開発陣にとってパッケージレイアウト上の悲願だったという、エンジンの縦置き化がなされた。

H.Tajima



横置きされた、1999年の100号車のエンジン。リストリクターはφ31.1㎜×2、排気量アップで中低速トルクを稼ぎ、最高出力は約480psだった。

ギヤボックスはキャビンに進入
シートの下にマウント

M.Kamio



は成立しない。キャビンの後方にはバルクヘッドがあり、エンジンをミッドに位置するとエンジンとバルクヘッドに挟まれて、ギヤボックスは置けなくなるからだ。

しかし、車両規則には、ギヤボックスをマウントするためなら「隔壁」に最小限の改造を施すことが許されていた。この規則は、本来はフロントエンジン車のギヤボックスを後退させて搭載する際の便宜を図るために定められたもの。だが、NSX開発陣はその規則をミッドシップレイアウトに当てはめ、新しいパッケージを実現した。

エンジンはギヤボックスとともに前後逆転したうえで縦置きとし、ギヤボックスはキャビン後方のバルクヘッドを貫通してキャビン内に突き出す形で置かれた。デフはギヤボックスと分離し、カーボンコンポジットによる構造体に収めたうえでエンジン後方に配置。ギヤボックスからの駆動力は、シリンダーブロックの脇を通したカップリングシャフト(プロペラシャフトの一種)でディファレンシャルへ伝達されるという仕組みである(エンジンとミッションの位置関係や駆動力の伝わり方などは30・31ページ参照)。

ギヤボックスをエンジンの前方に置いた新しいレイアウトは、重量物を車体中央部に集めることによって前後重量バランスを前へ寄せ、運動性能を高めることに大きな効果をもたらした。反面、ギヤボックスからの駆動力をわざわざ側面へ出し、ディファレンシャルの側面からファイナルへと導く構造は非常に複雑でトラブルを招きやすく、パワーロスも大きい。それでも03年の段階では、前後重量配分の改善と差し引きした場合に有利だという結論が下され、同じベース車両ながら前年型とは大きく異なるNSXが生まれることになった。この例からも窺い知れるように、JGTCにおける開発競争は、車両規則の行間を読んで少しでもパフォーマンスのアップを図ろうとするほど、緻密な状況となっていたのである。

03年車両規定により、ある意味GTカーの根拠であった「ベース車両」の基本フレームは有名無実の存在となり、パイプフレームのシャシーに外板が被っているだけの状況になった。この時点でJGTC車両は本来の「GTカー」の域を逸脱した、独自のJGTCカーとなった。量産車から乖離しないよう、改造を制限していたはずの車両規定は徐々に緩和されていき、JGTC/スーパーGTの歴史を振り返った際、03年車両規定導入により、ある意味もっとも自由な開発が可能となる時代が始

1997年第2戦富士でのデビューが決まったNSXのシェイクダウンに向けて、追い込み作業中の童夢スタッフ。サイドフレーム、ホイールハウス、ドア開口部、サイドシルあたりには至るところに溶接のあとが見てとれる。



SAN-EI

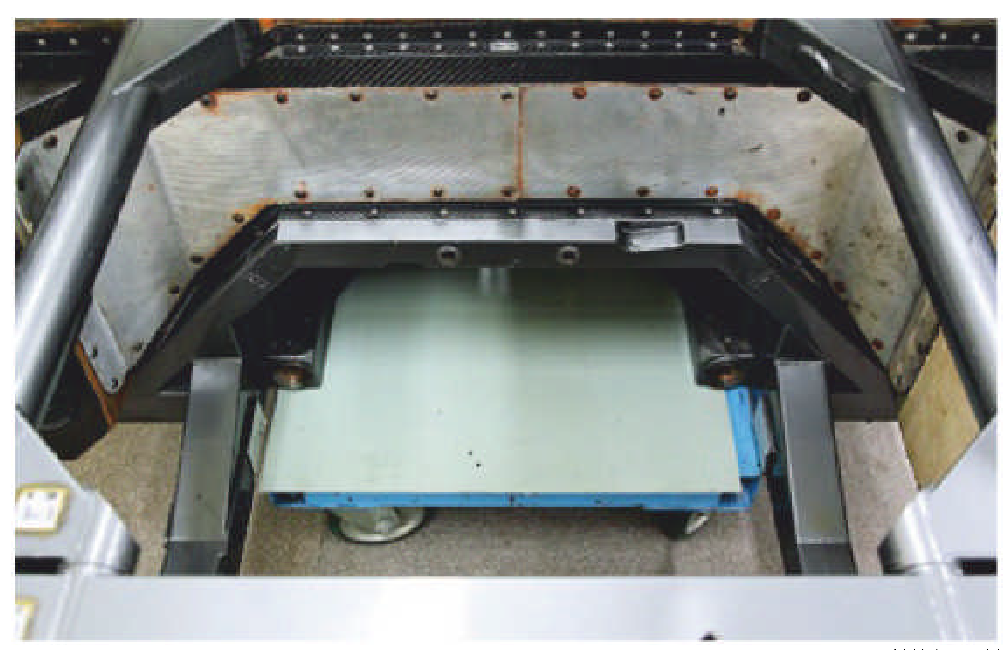


N.Kobayashi

HONDA NSX-GT

2003 > 2004

特殊な駆動レイアウトを成立させるため、2003-2004年仕様の「エンジンルーム側のバルクヘッド」には下方に開いた切り欠き（右の写真）が設けられた。ギヤボックスとカップリングシャフトはこの切り欠きから前方へ伸びる。正確には、ミッドシップのNSXの場合、車両規則で定められる「後部隔壁」はドライバーの背中にあたる面にあり、ギヤボックスを逃げるための改造が加えられている。この「隔壁」とエンジンルーム側のバルクヘッドとの間に燃料タンクが置かれる。ここにはギヤボックスが進入するため、燃料タンクはバルクヘッドの切り欠きをまたいだ逆凹型をしており、両側にコレクターシステムが置かれていた。切り欠き部分は、エンジンおよびギヤボックス搭載後にサブフレームが渡されたが、フレーム全体を見たとき、この部分の剛性が不足し、入力に対して車体が均一にねじれず、キャビン前後にねじれの谷ができてしまうという傾向があり、操縦特性改善への課題となっていた。



N.Kobayashi

まったのである。しかも、規則のなかの「独自化」は年々進んでいった。

　たとえば、パイプフレームの間、たとえばサイドシルの部分などに「衝突安全性を確保するためのプロテクター」として、カーボンコンポジット構造体が追加されるようになった。たしかに、側面衝突時にドライバーの負傷を防いだり、ダメージを軽減したりするには、非常に大きな役割を果たす部品ではあったが、通常走行時は車体剛性を上げるための「カーボンフレーム」として働いているのは暗黙の了解でもあった。また、たとえばギヤボックスやディファレンシャル、あるいは燃料タンクのケースをカーボンコンポジット構造体にしてフレームの一部として働かせるという手法は各メーカーが導入するようになった。ある意味、カーボンフレーム化につながる動きではあるが、当時のＪＧＴＣ／スーパーＧＴ（2005年からシリーズ名は「スーパーＧＴ」へ変更）の車両規則では、あくまでも「ベース車両のキャビンに前後パイプフレームを組み合わせた形」がシャシーの基本構造であると定義されたため、カーボンコンポジット構造体はあくまでも「別の役割を持った追加部品」として取り付けられていた。当然、コスト高につながった。

　こうした状況を勘案したＧＴＡは、09年の車両大改定でとうとうベース車両のフレーム使用義務規則を事実上廃止し、09年以降は独自にデザインしたカーボンコンポジット構造のシャシーを用いることを認めることになった。規則を守るために、規則の抜け道を通

るためのコストをかけるならば、規則を緩めてしまったほうがコスト低減につながるという判断だ。この「09年車両規定」（通称「09規定」）でベース車両から流用されるのはルーフを含む一部の外板のみ。スーパーGTの車両はルックスこそGTカーだが中身はレーシングカーという、一般的なGTカーとはかけ離れた方向へ進化することになった。

ニッサンはR34 GT・Rの量産車生産終了を受け、04年以降のGT500ではベースモデルをZ33型フェアレディZに切り替えて戦っていたが、旧規定最終シーズンの08年、翌年から施行される09規定を先取りして開発したR35 GT・Rを投入した。メーカーとして量産車のニューモデルのデビューと競技車両のデビューのタイミングを合わせるための特別措置だったが、このとき走り出したGT・Rが09年の新車両規定のひな型となった。

R35 GT・Rは、フルカーボンコンポジット構造のモノコックに、自然吸気V型8気筒エンジンのVK45を搭載していた。量産車のR35 GT・RはV6ツインターボ搭載の4輪駆動車であることを考えると、GT500車両の中身は別物で、09規定によってますます「GT」の枠組みを越えて独自の仕様に進化したのである。

並行して09規定でのカーボンモノコックの導入につながる動きも加速

2005 > 2006


N.Kobayashi

このフレームは2005/2006年の開発車のもの。ベース車両のモノコック内部には補強としてバスタブ状のカーボンコンポジット構造体が構築されている。04年まで義務付けられていた側面衝突対応のロールケージサイドバーは、「準ずる構造があればそれを認める」という車両規則を受けて、カーボンコンポジット構造体の側面がそれに置き換えられた。04年までサイドバーにラバーブッシュを介して取り付けられていたカーボン製のパネルは剛性を受け持っていなかったが、新しい側面構造は補強と一体で剛性を受け持っている。03-04年仕様で剛性面に問題があったエンジンルーム側のバルクヘッドは、駆動系のレイアウト小変更に伴い、開いていた下部が閉じられ、エンジンとギヤボックスの間にフレームが通る単純な構造とされて、剛性は飛躍的に向上した。


N.Kobayashi


N.Kobayashi

前モデルと比べても、さらにカーボンコンポジット材が多用されたコクピットまわり。剛性は上がっているはずだが、使用３年目となる2009年は剛性の低下も噂されていた。

ただし、09規定ではGT500で使用できるエンジンは全メーカー、排気量3400ccの自然吸気V8エンジンに統一されることになっていたので、08年型GT・Rは09規定準拠のシャシーに08年車両規定で許されたエンジンを組み合わせた過渡期的な車両だった。当然ながら、08年は特認車両扱いでレースに参加した。

こうして振り返ってみると、03年から08年はS・GTの歴史のなかで、もっとも活発な開発競争が繰り広げられた時代だったと言えるだろう。

イラストで見る「NSXの変遷」

p20-29で見てきた、NSXのエンジン&ミッションの搭載レイアウトとそれに伴う取りまわしの移り変わりを図示してみた
2003年からの"逆転ミッション"→カップリングシャフト→デフなどの位置関係、排気管の取りまわしなどがよくお分かりいただけるはずだ(as)

HONDA NSX-GT

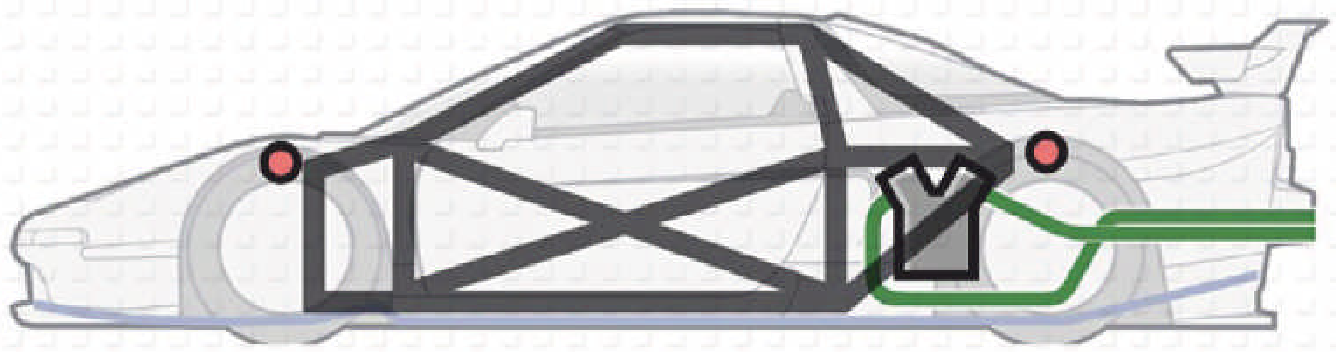
Text : 大串 信(Makoto Ogushi)
Illustration : 倉持正志(Masashi Kuramochi / METMANIA)

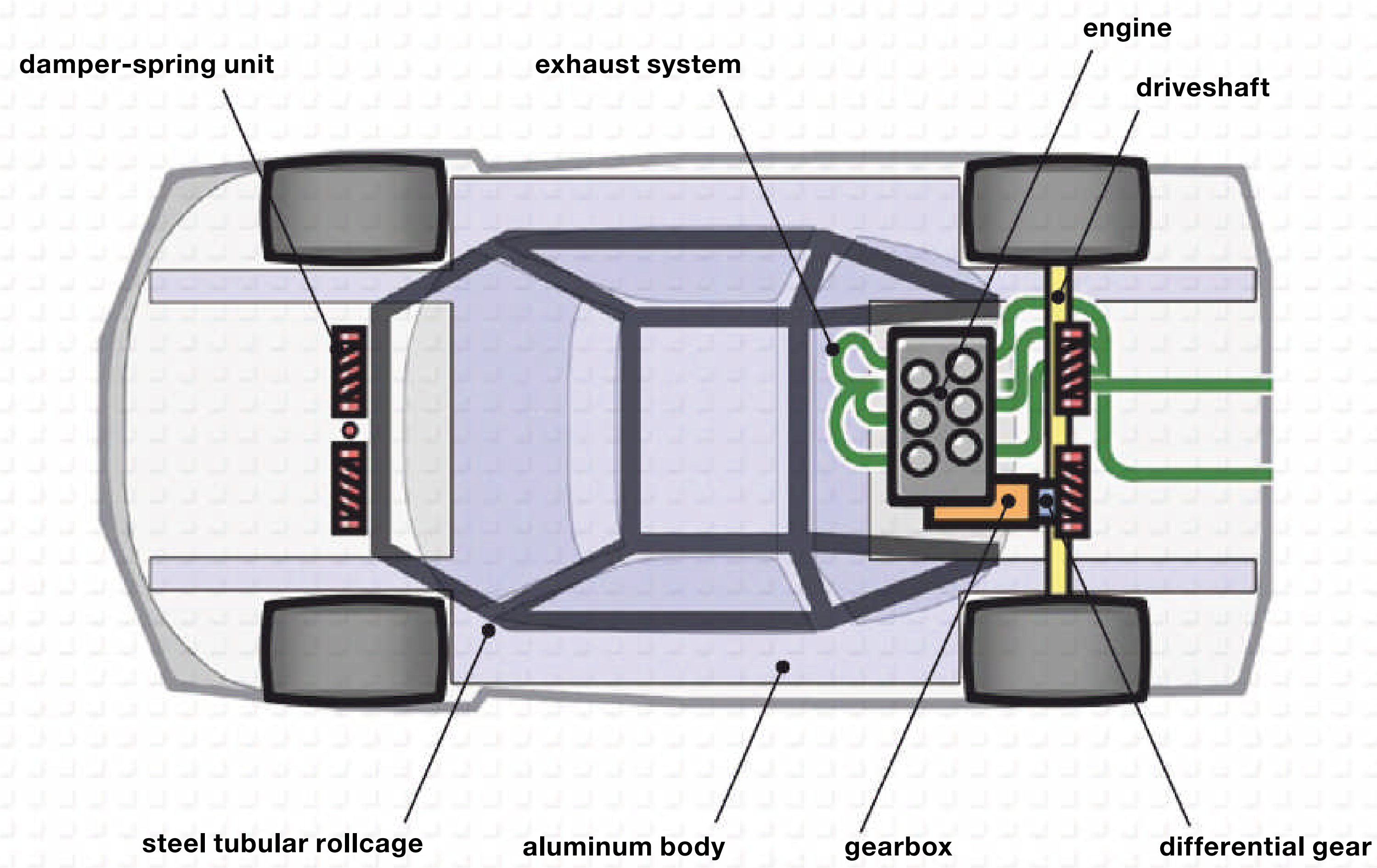
1997 > 1999

エンジン 3.5ℓ V6 NA 横置き

ミッション エンジン横

当時の車両規則では、ベース車両のフレームについては、前後バルクヘッドから前方および後方に伸びるサイドフレームもそのまま残さなければならなかった。サスペンションはベース車両と同じ形式のダブルウィッシュボーンだが、スプリングダンパーは、前後ともサイドフレームをまたぐ形で設けられたクロスメンバー上に対向する形で横置きされたインボード式に改められた。対向横置き形式はプッシュロッドからの入力を左右で打ち消すことができ、そのぶんフレームを簡略化、軽量化できるうえ、中央部で容易に車高調整ができるメリットもあった。エンジンは駆動系をエンジンルームに収めるため右側にオフセットし、搭載位置を前進させるとともに低くし、重心位置と前後重量配分を改善している。



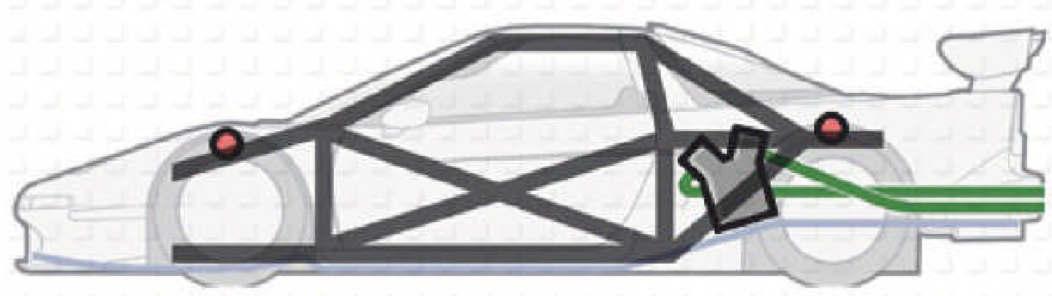


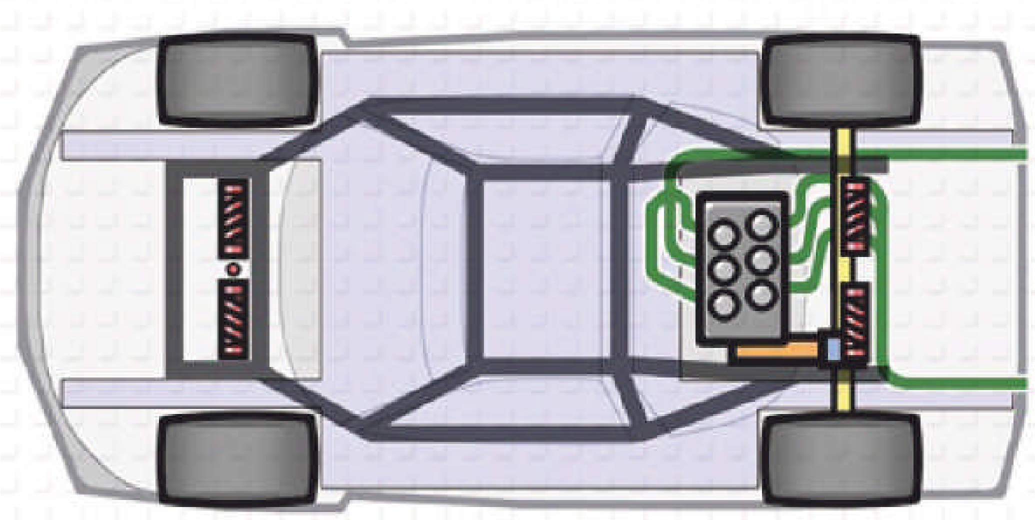
2000 > 2002

エンジン 3.5ℓ V6 NA 横置き

ミッション エンジン横

エンジンの下を通していた排気管をエンジンの横に通し、99年仕様から搭載位置を下げるとともに前進させ、フロアに合わせて傾斜。重心位置と前後重量配分が改善された。新開発のギヤボックスは前後長が伸びてドライブシャフトの後退角を打ち消すとともに幅が狭くなり、エンジンルーム内の通気性も改善させた。エンジン搭載位置を中央に寄せ、リヤフード中央に設けられたエアインテークおよびリストリクターと、エンジン本体のエアファンネル位置の食い違いを縮小し、各気筒に吸入する混合気の流れを適正化。燃焼効率の改善もなされた。前側バンクの排気管はフレームとエンジンの間に生じた空間に通している。基本的なフレームは第1世代を引き継ぎ、前後のサスペンションも99年仕様に準じた構成だ。



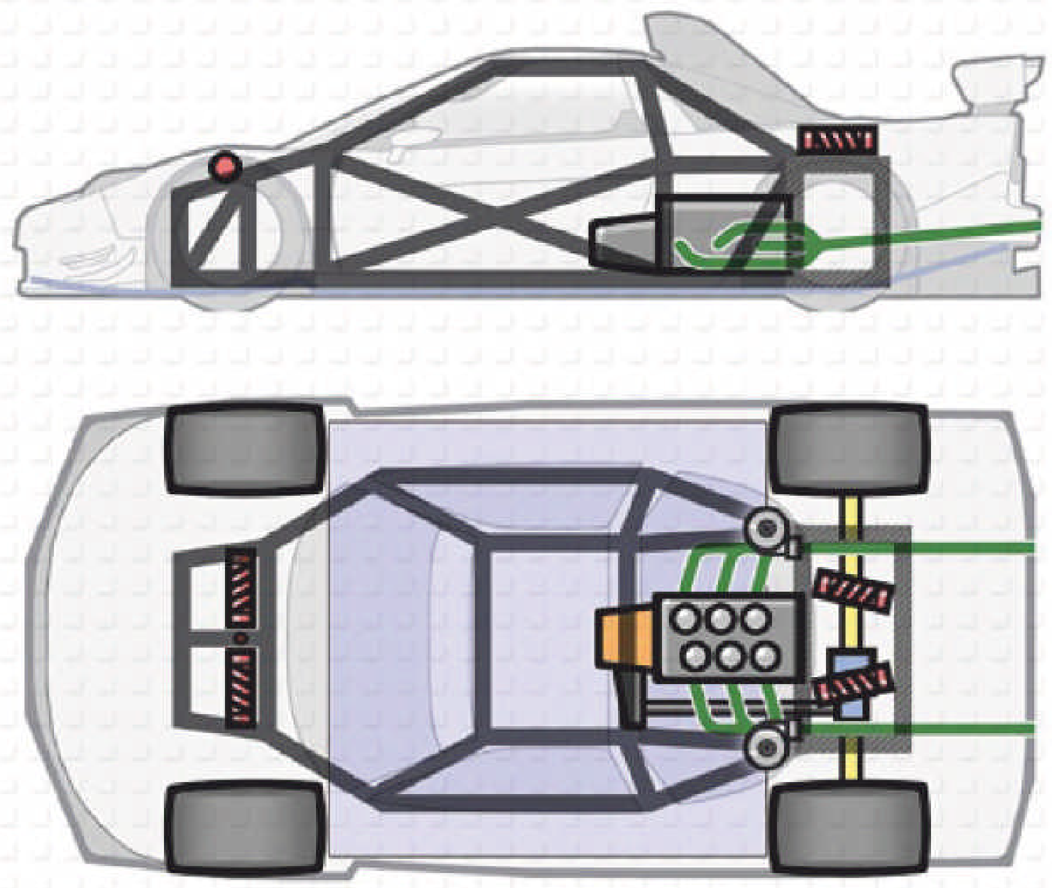


2003 > 2004

エンジン 2003年：3.5ℓ V6 NA 縦置き
2004年：3ℓ V6ツインターボ 縦置き

ミッション エンジン前

2002年仕様の段階でサイドフレームは事実上、規定を満たすために形だけ残っている状態で、車体剛性の基本はキャビン内のロールケージから前後に伸びたパイプフレームが受け持っていた。2003年からは、前後パイプフレーム化によって設計自由度が大幅に向上。エンジンはギヤボックスとともに前後逆転したうえで縦置きに変更された。ギヤボックスはエンジンの前に結合され、エンジンルーム側のバルクヘッドを貫通して車室内に置かれる。分離したデフ本体はカーボンコンポジットの構造体に納められ、エンジン後方に置かれた。このデフケースにリヤサスペンションなどのブラケットを設け、スプリングダンパーユニットは縦置きに。フロントのそれらは99年仕様と同じように、パイプフレーム上に対向で横置きとされた。

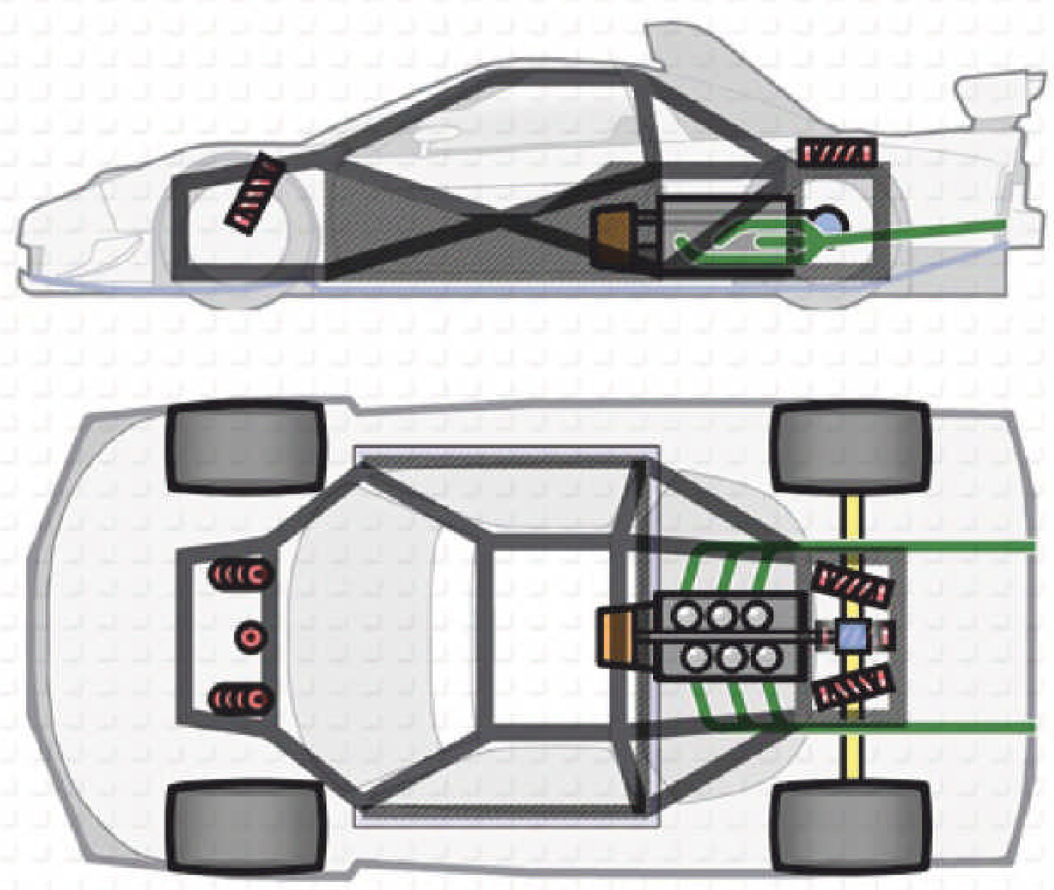


2005 > 2006

エンジン 2005年：3.0ℓ V6ツインターボ／3.5ℓ V6 NA 縦置き
2006年：3.5ℓ V6 NA 縦置き

ミッション エンジン前

2003年の車両規則改定で、キャビン部分に対する補強は、それ以前の「面沿い」から「自由」へと緩和されていた。それを受け、05年仕様から車体はカーボンコンポジットの構造体をキャビン内部に構築してパイプフレームと組み合わせ、剛性面で外板に頼る比率を下げた、いわゆるハイブリッド構造になった。フロントフレームは狭い幅で剛性を確保できたため、理想的なサスペンションを追求してアーム長を長く取った。これに伴い、スプリングダンパーユニットは上下縦置きに。重心が下がるとともに、サードダンパーを作動させるリンケージの取りまわしが容易になった。当初、ロッカーは片持ちだったが、剛性不足で応答性が悪くなってしまったため、05年途中でブラケットを追加して両持ち式に変更された。

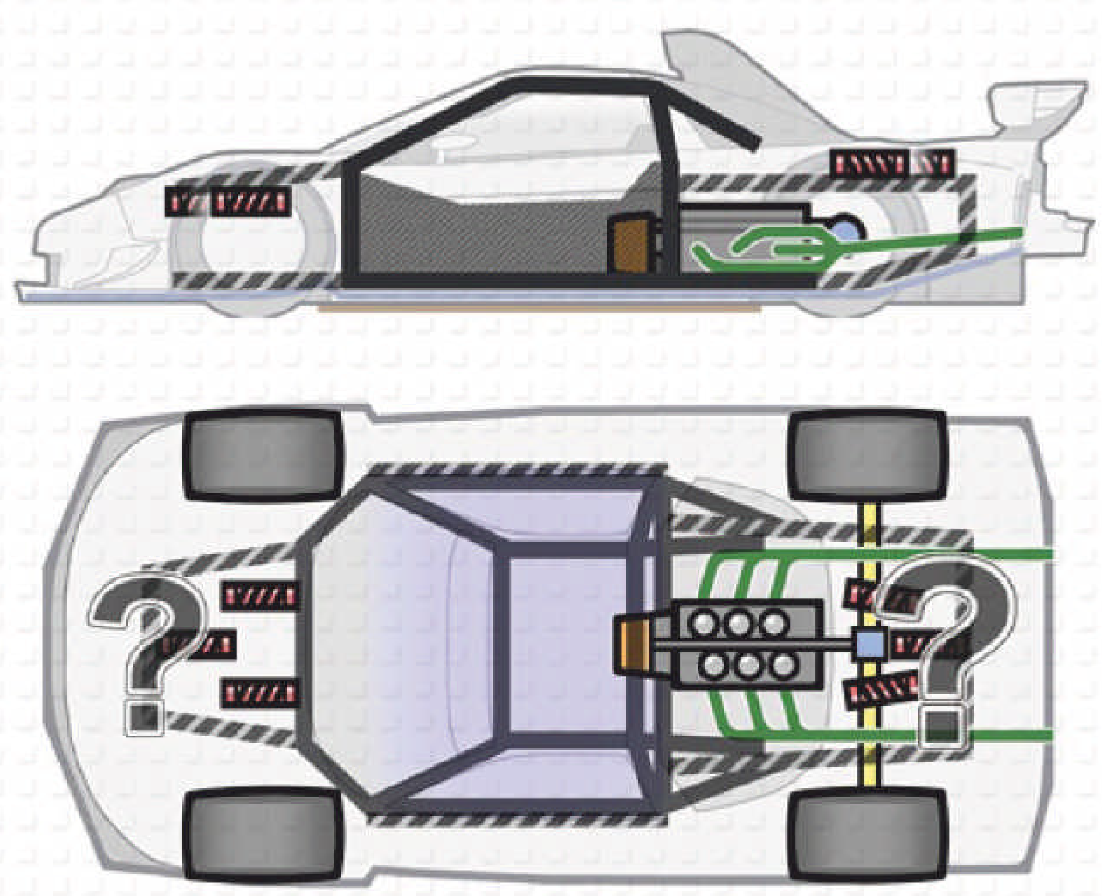


2007 > 2009

エンジン 2008年：3.5ℓ／2009年：3.4ℓのV6 NA 縦置き
2007年：3.5ℓ／4.0ℓ V6 NA 縦置き

ミッション エンジン前

最終仕様のNSXは、キャビン前方および後方のパイプフレームをカーボンコンポジット構造体で補強し、高剛性化と軽量化を両立させたフレームを用いているものと考えられる。フロントのスプリングダンパーユニットは、フレーム自体の形状を見直した結果、上面で前後方向に置かれるように。05年仕様までのフレーム構成とはまったく違う思想で最適化されたと思われ、スタビライザーやサードダンパーの構成もまったく異なっている。07年の車両規定改定では、ダウンフォースを一律20〜30％削減することを目標にステップドボトム規定が導入。車体の下面、前後車軸間に幅200㎜、厚さ20㎜の台座を設けたうえで同じく幅200m・厚さ10㎜のスキッドブロックを設けるというもので、そのぶん車両の重心も上がった。



「規則書解釈」という“仁義なき戦い”2件

2004

市販車のZに「Type E」設定

ロングオーバーハングGETでダウンフォースアップ

#1 XANAVI NISMO Z



NISMO

上が2004年のZ33、下が2003年のR34 GT-R。市販車のZ33にタイプEが設定されたことで、JGTC車両のZ33は同R34より前後オーバーハング合計で40mm長くなった。ちなみに、市販車のタイプEはVersion Sがベースで、「ロングノーズバンパー」装着で＋180mm、「ロングテールバンパー」装着で＋135mmと大幅なサイズアップがなされていた。（as）

#23 XANAVI NISMO GT-R



Y.Sawada

JGTC創設以来、ニッサンはGT-Rをベース車両に競技車両を開発し続けてきた。しかし、R34 GT-Rの量産車の生産が2002年８月いっぱいで終了した後、次期R35 GT-Rの発売までGT-Rの生産・販売は途切れていた。GTの規則では量産車の生産終了後も車両の公認は一定期間継続するので、R34 GT-Rで戦い続けることはできた。ただ、ニッサンはレース活動のおもな目的をマーケティングに置いており、レース活動には販売中のモデルを用いるという原則を守ってきた。それゆえ、GT-Rが販売されていない間はGT-R以外のベース車両を使う必要があった。そのときに開発陣が選んだのがZ33型のフェアレディＺであった。

03年の車両規則大改定により、ベース車両のフレームはキャビン部分にのみ残せばよくなり、それより前方と後方のフレームは独自設計のパイプフレームで置き換えることが可能になった。これで、車両開発の際、ベース車両に依存する部分は減少した。素性がまったく異なる車種とはいえ、GT-RとＺとの間で多くのコンポーネントを流用することができたため、ベース車両の転換自体はそれほど難しい話ではない。むしろ、ＺはGT-Rよりトレッドが広く、ホイールベースが短いので、運動性能を引き上げやすく、後部座席が存在しないぶん空間を有利に使って軽量化もしやすいという利点を持っていた。だが、一方で大きな課題も抱えていた。

Ｚは前後オーバーハングを切り詰めた特徴的なエクステリアデザインが売りのひとつだった。当時のJGTCでは車体下面と路面の間に空気を流し、グラウンドエフェクトを発生させて強大なダウンフォースを獲得する手法がすでに一般化していたが、前後オーバーハングの短いＺはグラウンドエフェクトを生み出すための車体底面面積が小さかった。そのままでは、充分なダウンフォースを生み出せないおそれがあったのだ。

そこでニッサンは、大ワザを繰り出してきた。04年１月、Ｚのボディ前後にメーカーオプションとして特製バンパーを装着し、オーバーハングを延長した「ＺタイプE」という特別仕様車を発売。このモデルをJGTC用競技車両のベース車両として公認を取得したのだ。そして、GT500用のＺはこのタイプＥをベースに開発。タイプＥはレースの現場とニッサン本社がJGTCのために連携して生み出された、事実上のいわゆるホモロゲモデルだったのだ。



M.Kamio

Text：大串 信（Makoto Ogushi） Photo：澤田優樹（Yuki Sawada）／NISMO／SAN-EI

2003

トヨタが大排気量エンジン3UZをストロークアップ

5.2ℓの極太トルクで立ち上がりは敵なしに

JGTCが始まり、スーパーGTへと改称して2013年まで、日本のGTレースでは「車両規則別表」でエンジンの排気量によって車両最低重量と吸気リストリクター径を定め、走行性能を均衡させることによって、さまざまな車種の混走によるレースを成立させてきた。この車両規則別表では、排気量3500cc以上の自然吸気エンジンについては吸気リストリクター径が一定で、3500cc以上なら排気量が大きくなるほど最高回転に至るまでのエンジン単体性能という面では有利になっていた。大排気量の外国車を優遇し、シリーズに呼び込むための設定だった。

これに目を付けたのが03年のトヨタ陣営。彼らはそれまで、直４ターボの3S-GTEを使い続けてきたが、開発をやり尽くして性能向上の限界にぶつかり始めていた。最高出力とドライバビリティのバランスが崩れ、苦しい状況に立たされていた。

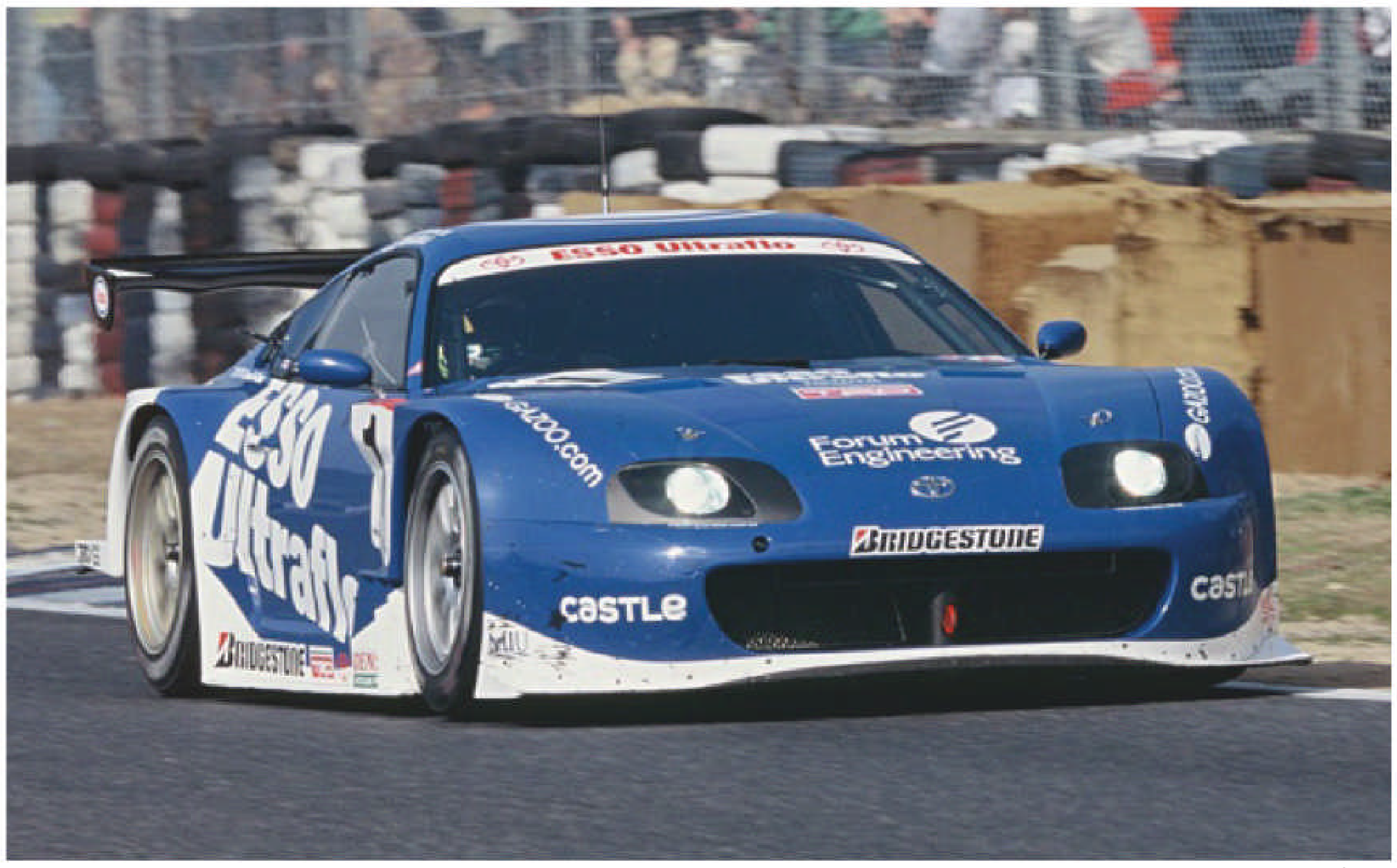
そこで、エンジンをベース車両と関係のない型式のものに換装することを許す緩和特則と車両規則別表を根拠に、トヨタ・セルシオ用NA 4300ccのV8エンジン3UZ-FEにチューニングを施し、排気量を5200ccに拡大。スープラのエンジンルームに押し込み、吸気制限の優遇領域を活用することにしたのだ。

あくまでも車両規則のなかで持ち出してきた抜け道的アイデアであり、ライバルメーカーが同じ手法を採ってくれれば、優位性は簡単に切り崩されてしまう。だが、トヨタの開発陣には、ニッサンもホンダも3UZほどの大排気量NAエンジンをラインアップしていないので、同じアイデアに追従するのは容易ではないという見通しがあった。一方で、03年シーズンにこのエンジンを持ち出せば、抜け道を塞ぐために車両規則別表は改定されてしまうおそれもあり、開発陣はもともと１シーズン勝負のつもりでいたという。

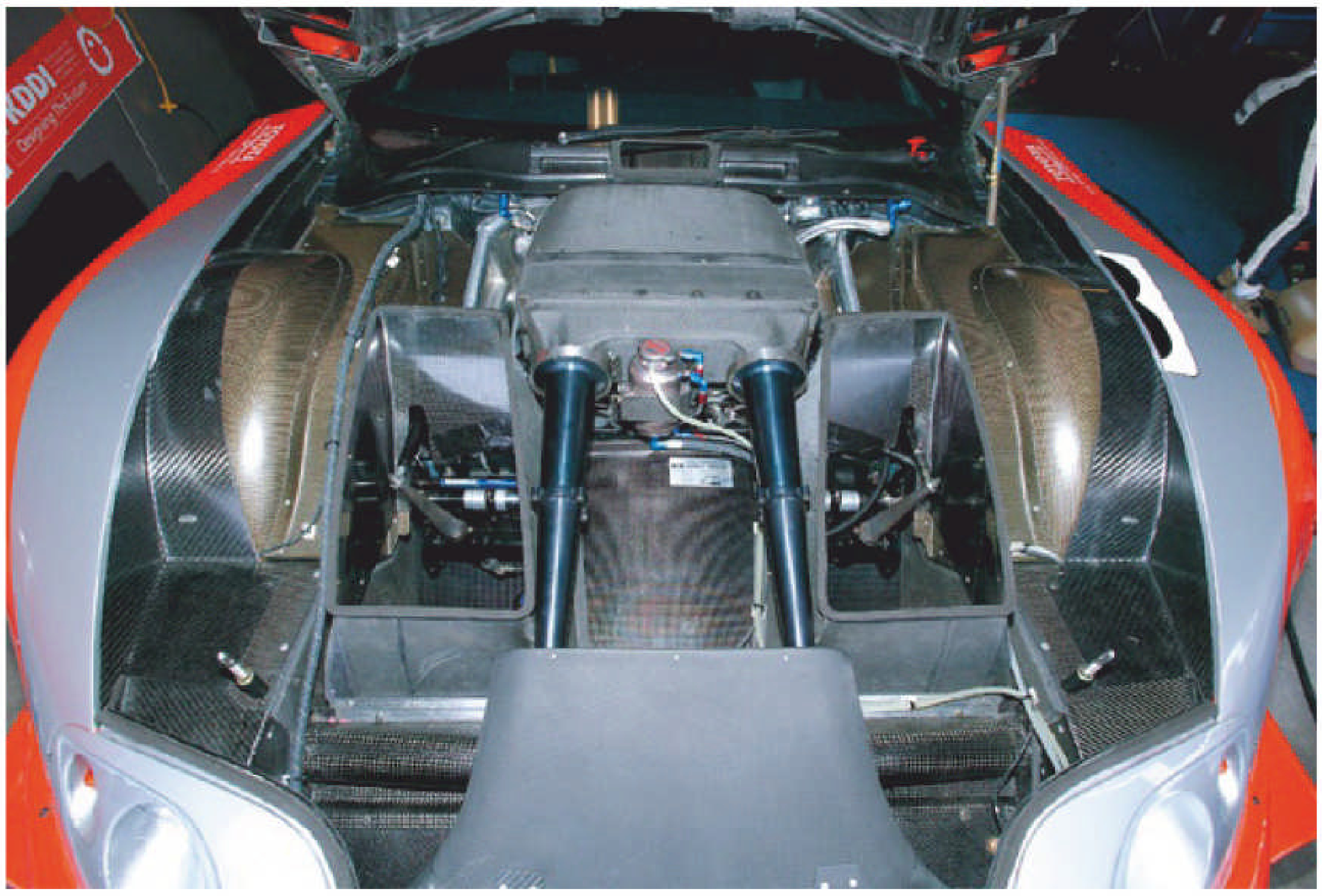
実際、03年にスープラは飛び抜けた性能を発揮。タイトルこそ獲れなかったものの、全８戦中３勝を記録した。そして案の定、04年に向けて車両規則別表は改定され、03年ほど大排気量が有利ではなくなった。トヨタの開発陣はエンジンを最適化し、排気量を4500ccに縮小。それでも、大排気量で低速トルクを稼ぎ出すという戦い方に利点は残ったので、06年最終戦にはニッサンも急きょ開発したフーガ用エンジンをベースにした大排気量NAエンジン（VK45DE）を戦線に投入してきた。ホンダはこれに対抗すべく、NAエンジンをターボ化することになった。

#1 ESSO Ultraflo SUPRA

このアドバンテージも活かし、エッソウルトラフロー スープラ（脇阪寿一／飯田章）が2003年開幕戦TI（現・岡山国際）で優勝。第３戦SUGOではポール・トゥ・ウイン。（as）



SAN-EI



SAN-EI

#38 au CERUMO SUPRA

ストロークアップにより5.2ℓ化された3UZ-FE。NAでドライバビリティは高く、さらにこの年のNAマシンは富士やAPでリストリクター径がワンランク優遇されることになっていた。立ち上がりは鋭く、結果、直線も３車中一番。「直線は他車に申し訳ないくらい速い」というトヨタ陣営のドライバーもいた。（as）

XANAVI NISMO GT-R #23

2008 CHAMPION

09規定先取りのなかでもがいていた血統車

Text : 大串 信（Makoto Ogushi）
Photo : 小林克好（Katsuyoshi Kobayashi）／鈴木紳平（Shimpei Suzuki）／NISMO
CG WORK : 本間将一（Shoichi Homma）

GT技術戦史 2nd GENERATION Research and Development

2009 >>> 2013

第3世代

“チリツモ時代”の入口

- FR、トランスアクスル形式
- モノコックは カーボンコンポジット構造
- エンジンはNA 3.4ℓ V8 ボア×ストロークも統一
- Aピラーやルーフは ベース車両のものを維持

2003〜08年はJGTC／スーパーGTにとって、ある意味もっとも自由な開発競争が展開された時代だった。しかし、09年から施行の車両規定（通称「09規定」）により、その方針は大きく変わった。シリーズ発足以来、ＧＴシリーズの車両規則は基本的にベースとなる量産車に対する改造範囲を拡大する方向で改定を重ね、それによって車両の走行性能は飛躍的に向上。ショースポーツとしての価値も上がった。その反面、改造範囲拡大が広がることによってベースである量産車との関係が薄まり、開発コストは抑制したものの、それでもメーカーにとっては負担が大きくなるという問題も抱えていた。こうした状況を踏まえ、03年車両規定以前の「ベース車両のフレームの全面使用義務付け」というレベルまで改造範囲を狭める方向へ戻そうとの議論もあったというが、車体に関しては量産車のイメージは残したうえで改造範囲を広げるという方向でいくことになった。

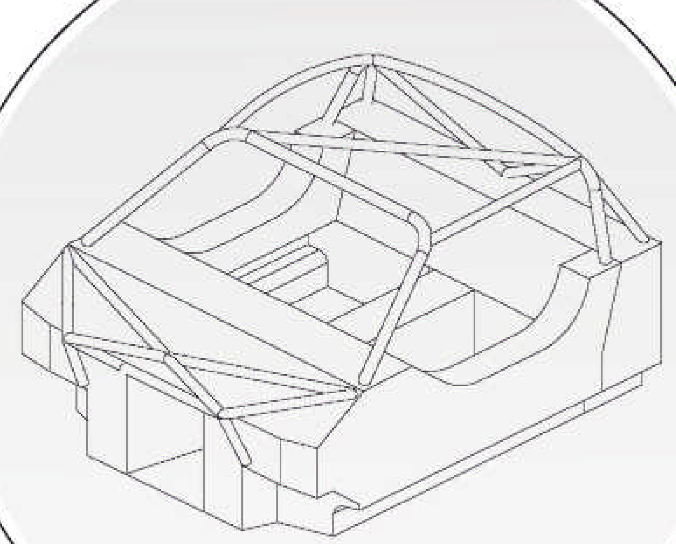


K.Kobayashi

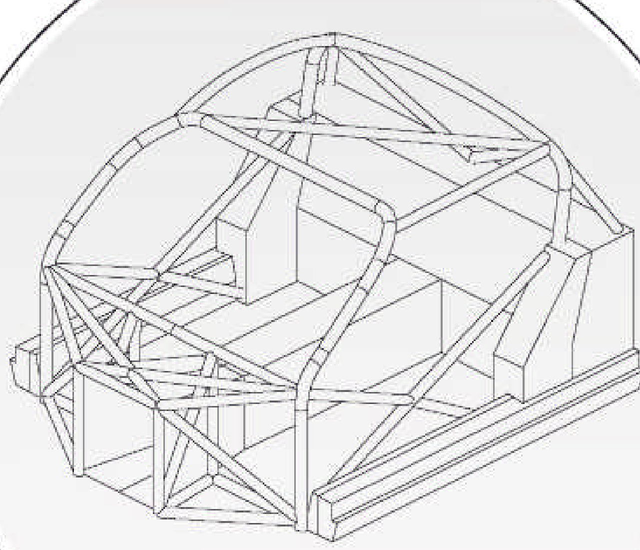
09年から施行の車両規定（通称「09規定」では、フレームに関してはカーボンコンポジットによる独自設計のメインモノコックの使用を許したものの、ホイールベースやトレッド、車高などディメンションは統一となった。その前後にパイプフレームを伸ばし、フロントにはエンジン、リヤにはリカルド製ギヤボックスを使ったトランスアクスル形式が義務付けられる。ベース車両のイメージを残すために、オリジナルのAピラーとルーフを持つボディを架装するという「制限」は設けられた。エンジンについては、排気量、吸気方式、シリンダー数、ボ

ターゲットは鈴鹿でNSXより3秒速いマシン

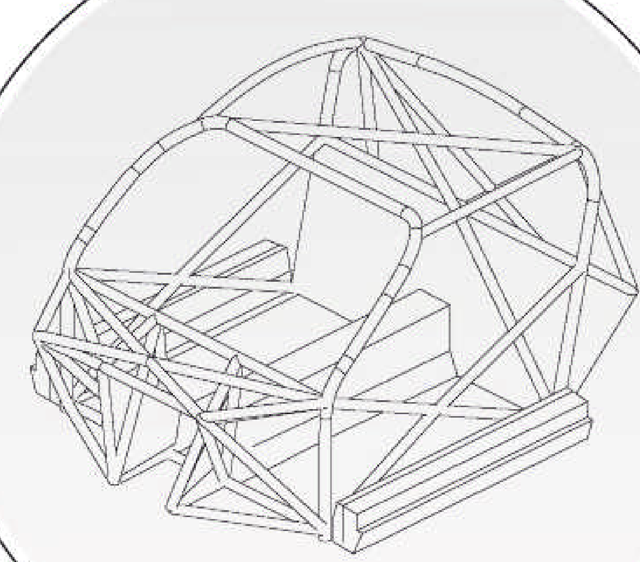
鋼管スペースフレームは2007年までのZ33で用いられていた構造。SC430、NSXは車両規則で定められた鋼管スペースフレームを構築したうえで、カーボンコンポジット構造の補強を加え、事実上、下の図で言うハイブリッドフレームを実現していた。GT-R開発にあたって開発陣はどの構造がもっとも有利かを検証。2009年車両規則の下ではカーボンを使ったモノコックフレームが最適と結論を出した。従来のものから軽量化、高剛性化できることもさることながら、製作工数も低減できたという。鋼管スペースフレームは多数のフレームを溶接して組み立てるが、その精度を確保するのが非常に難しい。その点、カーボンコンポジットモノコックは、素材が高価で、製作に特殊なノウハウは必要となるが、精度の確保は比較的容易だ。



モノコックフレーム



ハイブリッドフレーム



鋼管スペースフレーム



ア×ストロークを含む寸法など、基本構造の仕様を統一。ここもこれまでとは異なるかたちでの制限だ。

従来とは異なるこのような方針は、多分にドイツツーリングカー選手権（DTM）で実施されていた開発コスト削減策を意識したものだろう。現在のスーパーGTにもつながる共通コンポーネント化がこのとき始まったのである。

こうしたこともあり、開発競争は09規定発効以前ほど目立たなくなった。



K.Kobayashi

NISSAN R35 GT-R

開発競争は見えにくい地味な部分へ潜行したとも言える。スーパーGTの競技車両は本来の「GT」とは大きく異なり、「GTの皮を被ったレーシングカー」となったが、共通コンポーネントの義務付けや開発制限などにより、開発の中心は空力（とくに車体下面のデザイン）、エンジンの燃焼効率追求および制御の工夫、車体の軽量化や高剛性化に加え、タイヤとのマッチングなどに移り、まさに重箱の隅を突くような領域へと入り込んでいった。

「最新＋熟成」の組み合わせ

09規定の特徴は、フルカーボンコンポジット構造のモノコックに、排気量3400ccの自然吸気V型8気筒エンジンを組み合わせたFR車両だという点にある。「高回転・高出力型のエンジンを搭載する、FR形式のレーシングカー」は世界的にも珍しいが、これはトヨタとホンダがスーパーGTで用いるエンジンをフォーミュラ・ニッポン（現スーパーフォーミュラ）でも使うという、日本特有の事情があったからだ。こうしたエンジンに関する事情は現在も続いており、スーパーGTの特徴のひとつともなっている。

その09規定を1年先取りするかたちで開発、08年シーズンにデビューさせたのがニッサン陣営だった。R35 GT・Rの量産車の発売とスーパーGT投入のタイミングを合わせ、営業戦略に活かしたいというニッサンの希望からだ。だが、GT・R投入は08年、新車両規定の09規定の施行は09年。1年


nismo
AUTOBACS
23
SUPERGT.net
V8
4.5
NISSAN
ICHIKOH
BRIDGESTONE
SHOCK

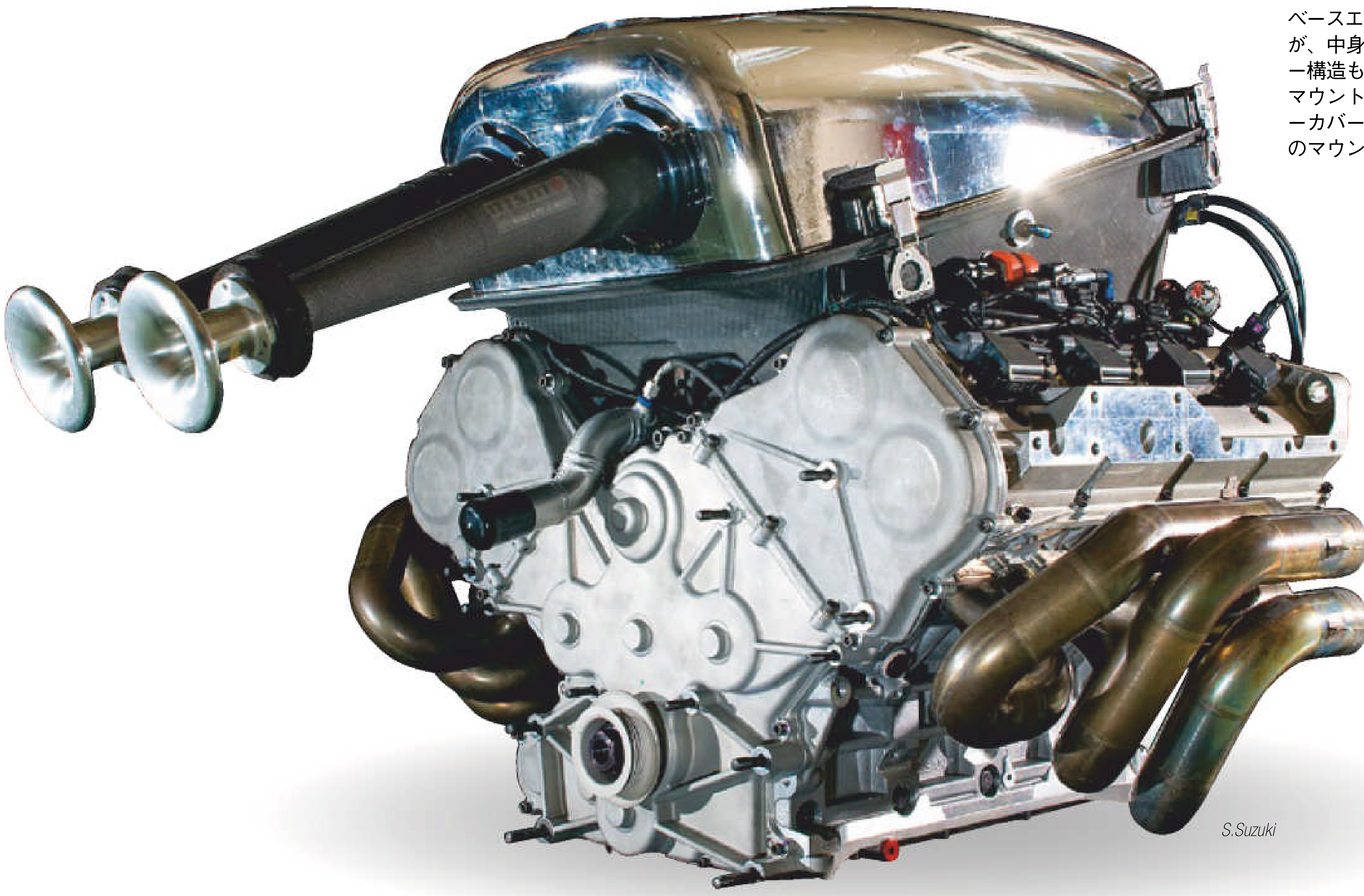


ウエイト増の影響が少ないシャシーを完成

ズレている。そこで、GTA技術部会ですでに始まっていた09規定の検討を進めながら、ニッサン陣営はトヨタとホンダの同意のもと、09規定を先取りした車体として設計することになった。

GT-Rで08年を戦うことが決まり、どんなマシンにするかについてのおおよその考えが当時の開発統括責任者・亀井泰治氏のなかで決まったのが07年春のこと。07年は開幕からNSXが飛び抜けた速さを示し、Z33は苦戦を強いられていた。何と言っても、GT-Rは日本のレース史上に燦然と輝くブランドである。デビューウイン、デビューイヤーチャンピオンは至上命題でもあった。ターゲットは、鈴鹿でZ33より2秒速いNSXを上回る速さ――NSXの進化も計算に入れ、3秒速いマシンとなった。具体的には、出力60馬力以上、ダウンフォース30%増、シャシーのさらなる軽量化と重心高のダウン。第三者としていま振り返ってみても、かなりむちゃな設定に見える。しかも、09規定の骨子は定まったものの、細部の決定は遅れ、設計したくてもできないという状況もあったという。

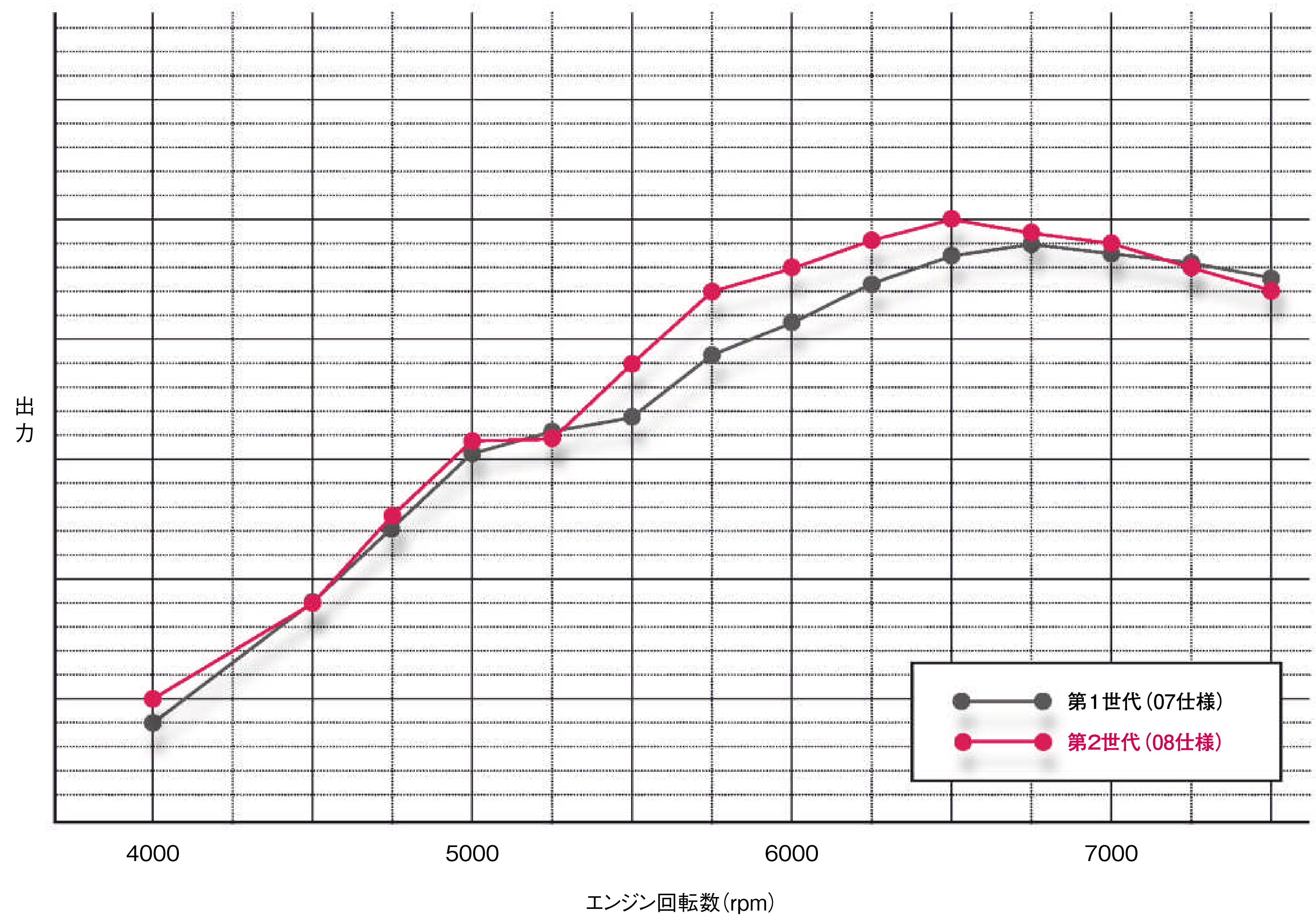
そうした高いハードルを越えて08年開幕戦鈴鹿に登場したR35 GT-Rは、予選でニスモの2台が最前列を確保。決勝レースでは23号車XANAVI NISMO GT-R（本山哲／ブノワ・トレルイエ）が優勝した。第2戦岡山では、鈴鹿での結果を受けて+55kgのウエイトハンデを積み、さらにGT-Rは「速すぎる」として特別性能調整50kgが加算。23号車は都合105kg（規定の最低重量は1100kgで、

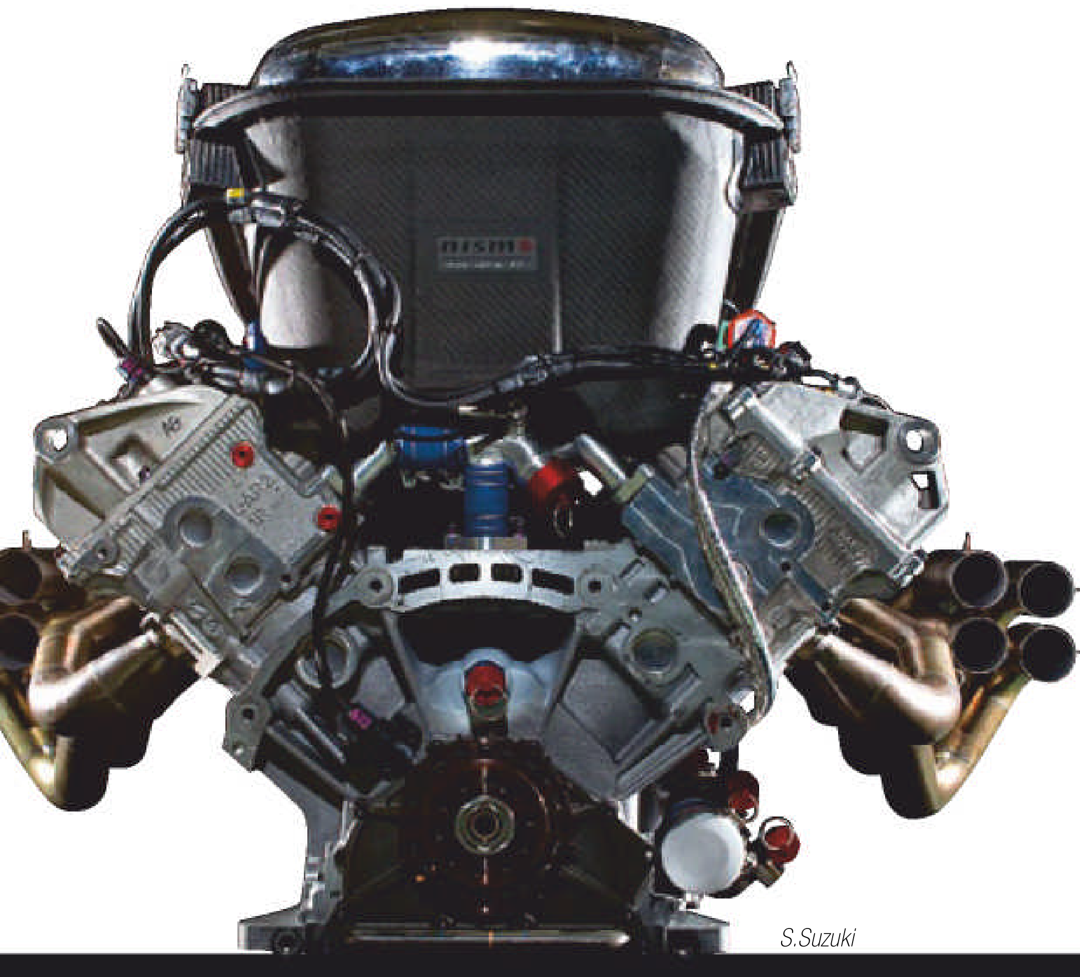

S.Suzuki

ベースエンジンこそZ33と同じVK45DE型となるが、中身はまったくの別物と言っていい。シャシー構造も違うため、マウント方式も異なっている。マウント部は６カ所となるが、基本的にはロッカーカバーとオイルパンのそれぞれ２カ所、４点でのマウントに近い構造なっていたという。



K.Kobayashi




S.Suzuki

中回転域でのモアパワーを重視

（2007年までの）Z33が搭載していた第１世代のVK45DEと、2008年のGT-Rが搭載した第２世代のVK45DEの出力特性のイメージ図。スーパーGTの場合、競技規則によってリストリクター径が変動し、それに伴い出力は数十馬力単位、回転レンジは数百回転レベルで変わるので単純な比較はできないが、第１世代と第２世代の違いのイメージとして見ていただきたい。第２世代は中回転域で大幅に、ピークパワーに関しては「１～２％」程度、第１世代を上回っていることが見てとれる。なお、高速回転域（グラフ最右端）では最終的に第１世代をわずかに下回っている。もちろん、両立するのが理想的ではあるが、限界のチューニングのなかでそれを成し遂げるのは難しい。GTでは中回転域でエンジンを使う時間が長いという分析のもと、決められた特性である。

車重で１２００kgを超えたぶんはリストリクターでウエイトハンデ相当分を調整）を積んで戦ったが、岡山でも勝った。この後の23号車は通常のウエイトハンデと２回目の特別性能調整（＋30kg）などで苦しんだが、タイトルを獲得。命題を見事クリアした。GT‐R全体としても、全９戦中７勝を挙げ

る速さと強さを見せた。

　その08年のGT・Rは、09規定準拠のモノコックに、08年時点の規定に準拠したエンジンであるVK45DE（NA V8）を組み合わせた仕様で、特認車両という扱いだった。

　カーボンコンポジット構造のモノコックは、SC430やNSXが09規定導入前の段階でも事実上そのような構造（規則上残さなければならないベース車両のキャビン部分を残しながら、補強の名目で内部にカーボンコンポジットのモノコック構造が構築されていた）になっていたが、Z33では重さや剛性の面を考慮し、実現できていなかった。（NSXの旋回性能に追いつくべく、シャシー全体として、Z33より現場での調整シロに幅を持たせ、セッティングを変えたぶんだけ特性が変わるという扱いやすさを目指しながら）センターモノコックの部分では必要な剛性を確保しつつ、（フレームの括りが違うので一概には言えないが）Z33比で5～10％程度の軽量化を達成。搭載ウエイトハンデが100kgのときでも、ドライバーからは「シャシーのほうは問題ない」と言われていたという。都合100kgを超えたGT・Rはほかにもいたが、同じく底堅い速さを見せていた。これだけの要素で決まるわけではないが、ウエイト増の影響が少ないシャシーに仕上がっていたと言えるだろう。

　一方、エンジンのほうは、08年に積むニュースペックのものが07年最終戦富士で22号車MOTUL AUTEC

中低速域で約5％の出力アップ 扱いやすさが数字以上の武器に

H Zにだけ先行して搭載されていた。ここでは便宜上、そのニュースペックを「第2世代」、それ以前を「第1世代」と分けるが、第2世代でもっとも大きく改善された点は中低速トルクのアップだった。第1世代はややピーキーなところもあったというが、第2世代では最高出力自体の上積みを狙いつつ、そこに至る過程をワイドレンジ化。中低速域で5％程度の出力アップを達成したという。高回転域では＋1～2％程度だったというが、ドライバーの扱いやすさやフィーリングは大きく改善されていた。39ページのグラフでの6000回転前後の〝厚み〟がその部分と見ていいだろう。開幕戦終了後の23号車はリストリクター径を小さくしなければならず、実際はリストリクターサイズに合わせたアジャストを繰り返しながらの戦いだったというが、それでも第2世代のVK45DEは当初のターゲットどおりかそれに近い出力と特性を実現できていたようだ。

　だが、09年は同じようにはいかなかった。09年も引き続き、09規定準拠のフルカーボンコンポジット構造のモノコックに、その時点では旧規定下となったVK45DEの組み合わせ。しかし、エンジンの全高をサンプ（オイルパン）底面から630㎜としなければならないとする09規定はGT・Rにも適用されたため、08年まで用いていた長めのエアファンネルを使うことができず、持ち味である低中回転域でのトルクを活かしにくくなった。性能調整で吸気リストリクター径も絞られていたため、回転を上げることもできない。このアジャストがまず急がれた。

　一方、モノコックはたしかに1年戦った実績どおりの性能を発揮した。09規定では、共通の基本寸法のなかでほぼ自由にシャシーを製作できる。たとえば、GT・Rのベース車両の全高は1370㎜と、NSXやSC430のそれよりも高かった。それまでの規定で車体を開発すれば前面投影面積が大きくなり、空力的に不利な状況に陥るところだったが、09規定では共通値の1100㎜まで下げることができた。そのほか、全幅は最大2000㎜、ホイールベースは2700㎜±30㎜と定められており、07年型Zより全幅を60㎜広く、ホイールベースを70㎜長くすることができた。これで車体下面の面積が広がって下面でダウンフォースを獲得しやすくなり、姿勢変動も抑制しやすくなったので、増大したダウンフォースを安定した状態で用いることができるようになったのだ。

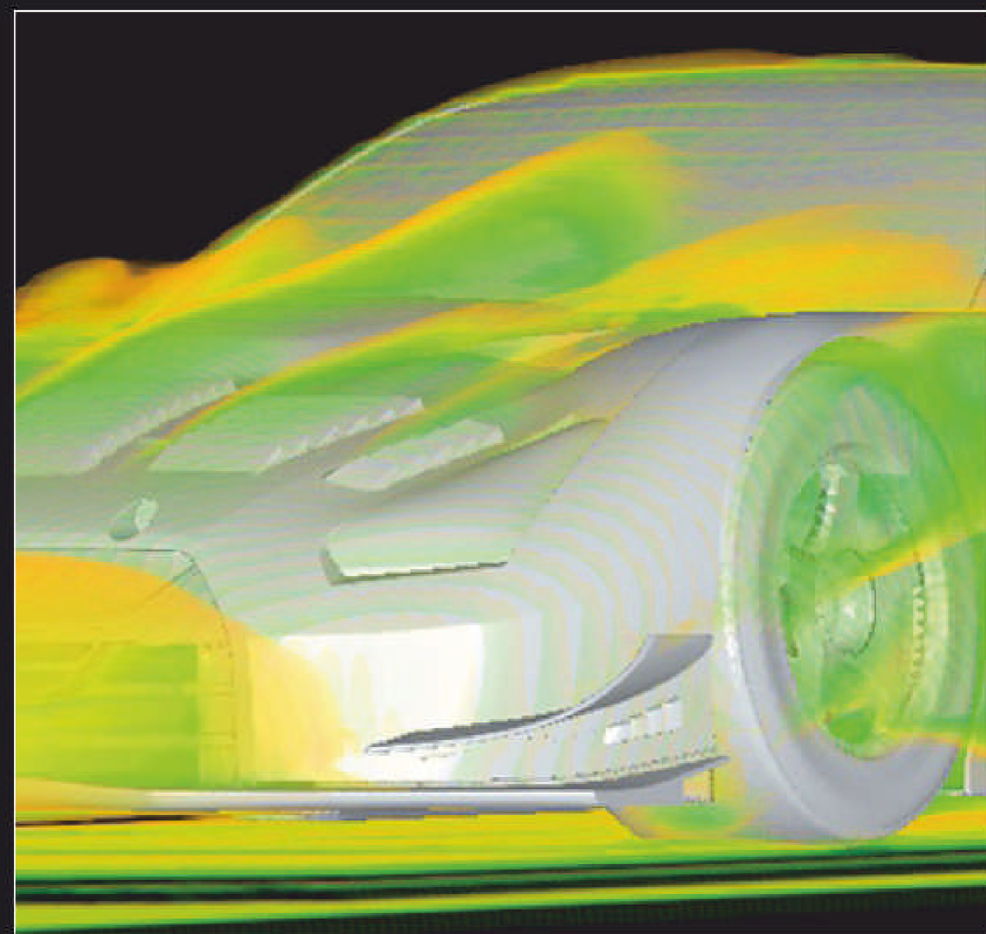
　また、09規定では共通仕様が増えたため、車種ごとのオリジナリティを確保しにくいという面も浮かび上がってきていた。各メーカーの開発陣はそのなかで少しでも優位に立とうと独自の工夫を重ねていたが、とりわけ積極的だったのはホンダ陣営だった。09規定に向けて開発し、10年に投入したHSV・010 GTである。ベース車両として使い続けてきた初代NSXは生産終了となり、ベース車両としての公認を取得できなくなった。新たなベース車両が必要となり、ホンダは当初、NSXの後継車として開発、販売予定だったV10エンジン搭載のFRスポーツカーをそれにする予定だった。だが、世界的な不況を受けて、ベース車両の開発が打ち切りに。販売もされず、適当なベース車両がなくなるという状況に陥ってしまった。

　そこで、その車両をHSV・010 GTとしてJAFの公認を取得。ベース車両とする離れ業を繰り出した。当初のGT車両規則では年間500台の生産がなければ公認を取得できなかったが、09年時点でこの条件は撤廃されており、JAFと参加メーカーが認めれば公認を取得できた（08年のR35 GT・Rと同様のケース）。HSV・010 GTもデビューイヤーにシリーズタイトルを獲得。翌年にはF1エンジン技術を応用し、エンジンを高水温運用してサイドラジエター化するなど、積極的な技術開発を進めていた。

　その10年は、ニッサンが土壇場で09規定エンジンの開発に踏み切って開幕に間に合わせ、3車種とも09規定準拠となった。11年、12年はGT・Rが連覇。この連覇は、ホンダとレクサスが新しい技術の熟成に手間取るなか、開発の基本である軽量化・低重心化を積み重ねた結果でもあったが、GT・Rはライバルより1年早く投入したモノコックが旧式化し、向上してきたタイヤ性能を受け止め切れなくなってきて、フレームの高剛性化に苦慮するようになってきていた。3メーカーの09規定車両がようやくひとつの方向に収束し、規定内の戦いとして激しくぶつかり合うのが09規定最終年の13年となったのは、それぞれ事情があったとはいえ、なんとも皮肉な展開であった。

CFDで圧力分布をシミュレート

空力デザインは、まずCAD（Computer-Aided Design）を用いてコンピュータ上で基本形状を作り、風洞実験モデル用のカーボン製25％モデルを製作する。モデルは風洞実験にかけてデータを収集。その過程ではクレイが盛り直すなどの試行錯誤が続く。データがある程度集まったら、コンピュータ上でのシミュレーション、いわゆるCFD（Computational Fluid Dynamicsの略。数値流体力学）による解析も並行して進める。イラストはCFDによりシミュレートされたフロントとリヤの圧力分布。色の濃い部分で圧力が高く、色の薄い部分で圧力が低い。言い換えると、濃い部分の流速は低く、薄い部分の流速は高い。ラジエターグリル前面は高圧になっており、冷却気が内部へ多く押し込まれていること、リヤウイングの下面の流速が高く、ダウンフォースが発生していることなどが分かる。


NISMO


NISMO

K.Kobayashi



写真のフェンダーは2008年富士仕様のバンパーアタッチメントを装着。バンパーからフェンダーへの空気の流れを整え、Cd値を減らしている。ボンネットフードに大きく開けられたダクトはラジエターグリルからつながる部分。ここを通路とするほうがCd値の低減とダウンフォースの増大に効果がある。フロントフェンダーは開幕当初、平面だったものを途中からルーバー付きへと変更。タイヤハウス内の排気を促進させることでCd値の低減を実現した。Z33でも採用されていたが、フロントフェンダー後ろ側の高さを調節できるようになっているのがこのGT-Rの特徴のひとつ。リヤフェンダー下部も着脱可能で、これらをセッティングすることでドライバーやチームに応じた前後バランスの調整ができるようになっていた。サイドスカートはフロアへの空気の流れ込みを防止。リヤフェンダーにはリヤブレーキ冷却用のダクトを備えている。

K.Kobayashi





K.Kobayashi

NISSAN
R35 GT-R



K.Kobayashi

K.Kobayashi



「リヤはウイング、フェンダー、ディフューザーとパーツ単体で考えるのではなく、すべてを関連させて空力の向上を図っている」と当時の開発スタッフ。リヤウイングは一見するとZ33のものと大きく変わらないように思えるが、車体形状が変われば、ウイングに当たる風も一変する。リヤフェンダーやディフューザーとの空力特性も合わせて見直されていた。左の写真はフェンダー下部を取り外したローダウンフォース仕様。



SUPER GT カレンダー 2021-2022

¥2800(税込)

毎年好評をいただいているSUPER GTオフィシャルカレンダーです。カレンダーとしては少し大きめのA2変形サイズです。大好きなあのマシンを迫力いっぱいに体感できます。

※15枚綴り／壁掛けタイプ

今度のカレンダーは4月始まり！

2021-2022 CALENDAR



SUPER GT DESKTOP カレンダー 2021-2022

¥1500(税込)

13枚綴りの両面にGT500マシンをふんだんに掲載。さらに写真部分とカレンダー部分が分かれているので、気分で写真を変えるもよし、お気に入りのマシンを一年中使用する事も可能です。



※13枚綴り(両面)／卓上タイプ

2021-2022 GP Retro Archives Calendar

GOLDEN ERA"1991"

¥2200(税込)

2021年からちょうど30年前、F1全盛期の1991年をフィーチャーしたアーカイブカレンダーが再登場。F1カメラマンの金子博氏が撮りためたセナ・マンセル・シューマッハーなど懐かしい写真が満載です。※13枚綴り／壁掛けタイプ



auto sport Web shop

オートスポーツwebのオンラインショップ http://as-web-shop.jp/

購入方法 Webへ！



TOYOTA

次世代GT500に
HV化という選択肢はあるか？

「ステッカーだけ」は何も生まない

ワンメイク供給に物申す
ハイブリッドこそ競技で熟成させるべし

今後数年で多くのシリーズがワンメイクハイブリッドを採用する
もし、次世代のGT500車両がハイブリッド化される際には
そのシステムは他シリーズと同様にワンメイクとするべきなのだろうか？

Text：サム・コリンズ（Sam Collins）
Translation：神田美穂（Miho Kanda）
Photo：LAT／Sutton／BTCC／INDYCAR／Red Bull／TOYOTA



Sutton

Q9は1998年にデビュー

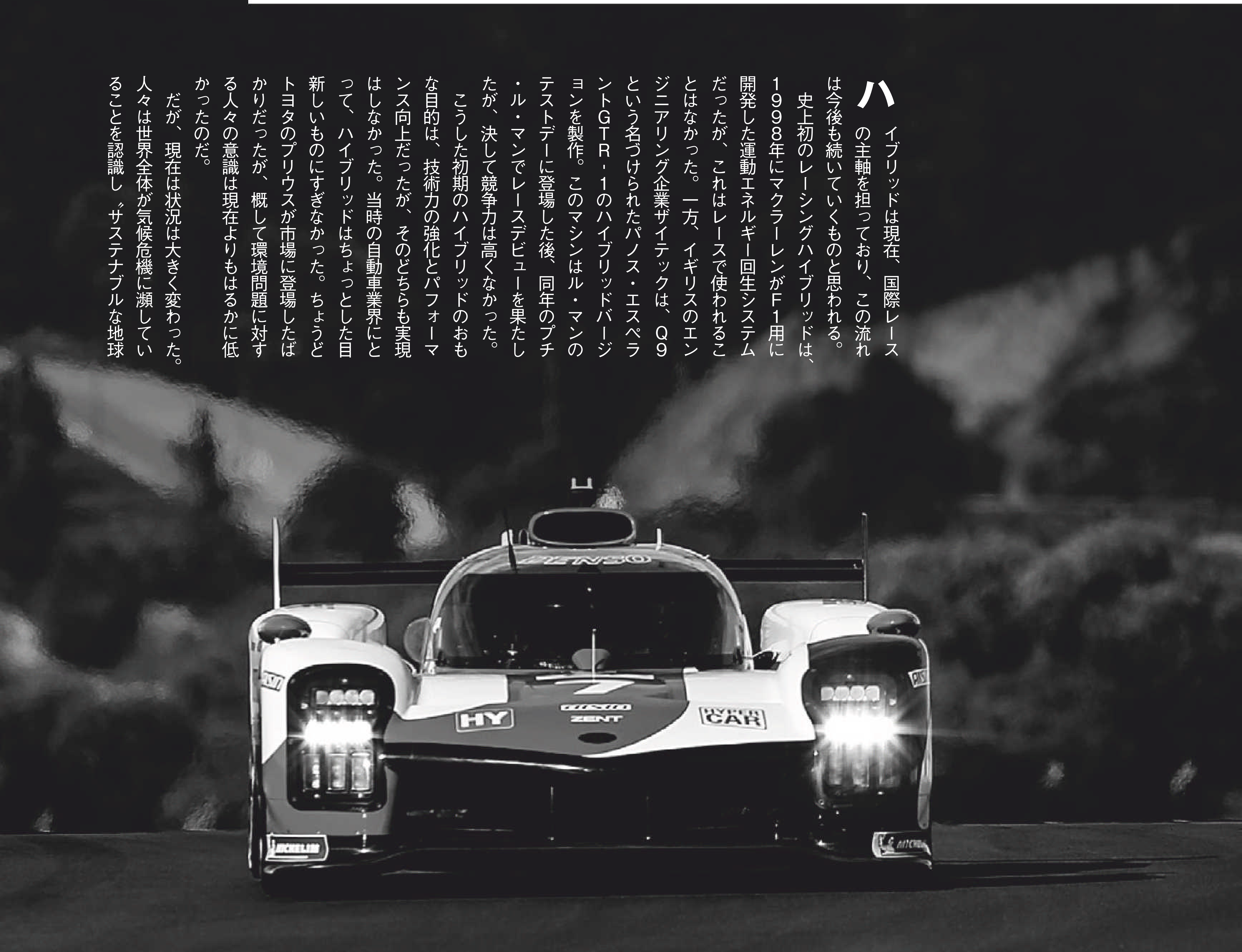
“Sparky”という名でも知られるパノス・エスペラントQ9 GTR-1ハイブリッド。現在のハイブリッドマシンのバッテリーはQ9のものよりも75%ほど軽くなっているとのことで、当時からの技術の進歩がうかがえる。

ハイブリッドは現在、国際レースの主軸を担っており、この流れは今後も続いていくものと思われる。

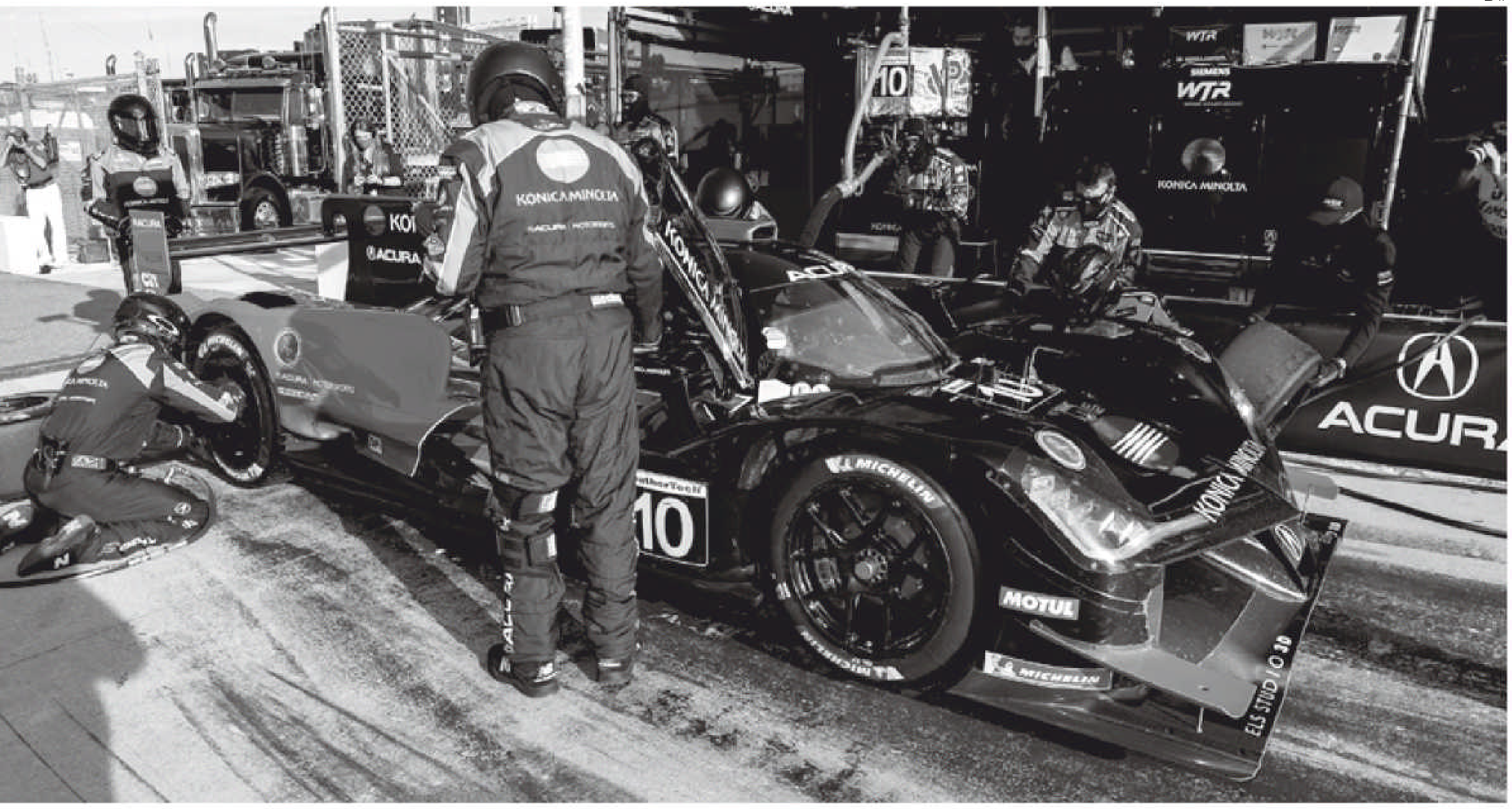
史上初のレーシングハイブリッドは、1998年にマクラーレンがF1用に開発した運動エネルギー回生システムだったが、これはレースで使われることはなかった。一方、イギリスのエンジニアリング企業ザイテックは、Q9という名づけられたパノス・エスペラントGTR-1のハイブリッドバージョンを製作。このマシンはル・マンのテストデーに登場した後、同年のプチ・ル・マンでレースデビューを果たしたが、決して競争力は高くなかった。

こうした初期のハイブリッドのおもな目的は、技術力の強化とパフォーマンス向上だったが、そのどちらも実現はしなかった。当時の自動車業界にとって、ハイブリッドはちょっとした目新しいものにすぎなかった。ちょうどトヨタのプリウスが市場に登場したばかりだったが、概して環境問題に対する人々の意識は現在よりもはるかに低かったのだ。

だが、現在は状況は大きく変わった。人々は世界全体が気候危機に瀕していることを認識し〝サステナブルな地球



TOYOTA



新カテゴリーLMDhも ハイブリッドはワンメイク

2023年に完全導入されるLMDh。ハイブリッドシステムは共通で、50kW（67hp）を発揮するモーターはボッシュ製、バッテリーはウイリアムズ・アドバンスド・エンジニアリング製になる見通しとなっている。



環境」を目指すことをより強く意識するようになっている。主要国の多くは、今後10年間にハイブリッド車や電気自動車以外のガソリン車の販売禁止を発表している。自動車業界がこの変化の渦中にいるのだから、モータースポーツも変わらざるを得ない。

ハイブリッドは常に挑戦だった

モータースポーツは常に、次世代の自動車技術の性能実験を行なう現場と見なされてきた。そして少なくとも、ハイブリッド技術の採用で、理論上はその役割を果たしているはずだ。F1や、程度の差はあるとはいえ、ル・マンのハイパーカーカテゴリーにおいてはかなり制限された技術規定の範囲内ではあるものの、各メーカーは独自にハイブリッドシステムをデザインし、製造することができる。

　レーシングハイブリッドシステムの研究開発のメリットは、間接的であるとしても確実に存在している。また、メーカーとしては、自分たちが販売しようと思っているハイブリッドカーがレースで活躍していることをアピールする必要もある。世界の主要な各自動車メーカーのマーケティング部門は、すべてのレース活動でハイブリッド車、あるいは電気自動車を採用すべきだと主張する傾向にあるが、残念なことに、こうしたマーケティング部門の人間はハイブリッドカーでレースをする際の研究開発の重要性に気づいていない。「我々はハイブリッドカーを販売しているので、レースでもハイブリッドカーを走らせるべきだ。ただ、細かい点

レーシングハイブリッドの R&D的メリットは存在する

LMHのシステムは 独自にデザイン可能

LMDhと同じ土俵で戦うことになるLMHだが、こちらはハイブリッドシステムを独自に開発することが可能。先日正式発表されたトヨタのGR010 HYBRIDはフロントモーターはアイシンAW製、インバーターはデンソー製を採用。



まで気にする人など、誰ひとりとしていない。どんなバッテリーが使われているかという観点から携帯電話を選ぶ人がいないように」などと、公言しているメーカーもあるくらいだ。

インディカー、WRC、LMDh、BTCC、そしてNASCARにいたるまで、多くのシリーズが近い将来、ハイブリッド化される。しかし、こうしたシリーズで、エネルギー回生システムの研究開発が許されることはなく、ワンメイクハイブリッドシステムが搭載されることになる。

そのおもな理由は、コスト面における不安と、ハイブリッドシステムそのものが複雑だという点だ。かなり多くのシリーズは、チームやメーカーに独自の開発は認めず、〝パーツ〟を提供し、それを使わせるようにするだけで充分だと考えているのだ。

もちろん、ハイブリッドカーをレースに投入するというマーケティングサイドの目的には合致している。しかし、同時に問題も生じる。研究開発におけるメリットがゼロであることはもちろん、開発競争がないゆえに、パフォーマンス面でのメリットもほとんど期待できないということも無視できない。

技術的な観点から見ると、モータースポーツにおけるハイブリッドシステムは、常に挑戦とされていた。

1998年、パノスにハイブリッド技術が投入されたはいいものの、そのシステムは重すぎるということが判明し、最終的にはそれを外してしまったほうがよほど速いという結果に終わった。このような事例は近年でも発生。



インディカーのHV化は2023年に後ろ倒し

インディカーは当初、2022年のハイブリッド化を目指していたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受けて、23年に後ろ倒しとした。また、ホンダ、シボレーの両エンジンマニュファクチャラーとも継続参戦を発表している。

INDYCAR

INDYCAR

スーパーフォーミュラのシャシー、ダラーラSF14が完成したとき、当初はザイテック製のハイブリッドシステムが導入される予定だった。しかし、実際にテストを行なったところ、このシステムによる性能向上は得られなかったほか、ショーアップという観点からもまったくプラスになる要素が見出せなかった。「結局、マシンをより重くし、高価にしただけだった」と、当時スーパーフォーミュラのとあるチームのエンジニアは語っていた。

将来の方針転換もありうる?

現在、多くの他のシリーズも、同じような罠にはまっているように思える。エンジンカバーに〝ハイブリッド〟というステッカーを貼るためだけに、ハイブリッドシステムを搭載するのだ。

なんと高価で重たいステッカーだろうか。本来であればモータースポーツにおけるハイブリッドシステムは、パフォーマンスと燃費のいずれか一方、あるいはその両方の向上を目的とするものでなければならないはずだ。ところが、実際に導入されるシステムの多くは、いずれの目的も達成できないに違いない。

共通のハイブリッドシステムを採用するなどとは到底考えられなかったシリーズのひとつが、WRCだ。

自動車メーカーにとって、世界選手権のラリーステージほどハイブリッド技術の開発とテストに適した場はほかにないはずだ。WRCに参戦する各メーカーは、独自の市販車用ハイブリッドテクノロジーを持っているため、モータースポーツの世界にそれを持ち込むのは理にかなっている。むしろ、独自のハイブリッド技術を確立するために、WRCを有効活用できるはずだし、そうすべきだ。

ハイブリッド化そのものが意外なカテゴリーのひとつとしてはNASCARが挙げられる。たとえば、デイトナ、アトランタ、タラデガのようなコース

WRCほどハイブリッドの技術向上に適したシリーズはない


Red Bull

WRC

2022年にHV化もエンジンは現行規定を継続

WRCは2022年にハイブリッド化。昨年春にはシステムの単一サプライヤーとして『コンパクト・ダイナミクス』社が選定された。なお、エンジンは現状の排気量1.6ℓの直列4気筒直噴ターボが継続される。

では、レース中はずっとアクセル全開の状態で、ブレーキを使うのはピットに入るときか、クラッシュを回避するときくらいだ。こうしたコースでは、ハイブリッドシステムはバラスト以外の何物でもないように思われる。一方で、別のタイプのコース、なかでもマーティンズビルのようなコースでは、ブレーキングした後に激しく加速するようなドライビングを常に求められるため、ハイブリッドシステムによる恩恵は受けやすい。エンジンの小型化を可能にすることに加え、ハイブリッドシステムが本来のパフォーマンスまで引き上げるだろう。

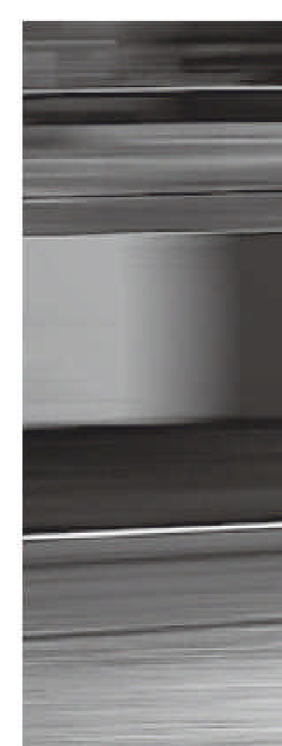
新型コロナウイルスがもたらした経済的打撃の影響から、自動車メーカーがコストをもっとも気にしていることは明らかだ。しかし、量販車で使われているシステムをベースとするという手法ならば、コストと研究開発の両面でメリットがあるに違いない。こうしたやり方は、とくにNASCARやBTCCでうまく機能するはずだ。

だが実際には、今後数年間のハイブリッドの〝発展〟は、研究開発部門からではなく、おもにマーケティング部門から推進されることになるだろう。

このスポーツにとって、そうした道をたどること自体が危険なのだが、時が経つにつれ、とくにWRCやNASCAR、インディカーなどのシリーズは、ハイブリッドシステムの研究開発の機会を設ける価値を理解し、再び自動車の研究開発に寄与する方向に、それぞれの舵を切っていく可能性はあると言えよう。



BTCC



BTCC

2022年のHV化に向けシェイクダウン済み

BTCC車両も2022年に共通ハイブリッド機構を導入予定。昨年夏にイギリス・スネッタートンで開催された公式タイヤテストで、試験車両をシェイクダウンさせた。システムの開発はコスワース・エレクトロニクス社が担当。

アキュラ デイトナ24時間初優勝

可夢偉、3連覇まであと一歩とどかず



Photo：LAT　Text：autosport web

1月31日、ウェザーテック・スポーツカー選手権の開幕戦デイトナ24時間の決勝レースがフィニッシュを迎え、コニカミノルタ・アキュラARX・05の10号車（リッキー・テイラー／フィリペ・アルバカーキ／アレクサンダー・ロッシ／エリオ・カストロネベス組）が総合優勝を飾った。

北米スポーツカーレースの最高峰シリーズのハイライトであると同時に、世界三大耐久レースのひとつに数えられるデイトナ24時間。5クラス計49台が出走したレースは晴天のもと、30日15時40分（日本時間31日5時40分）にスタートが切られ、序盤はキャデラック勢がトップを争う展開となった。小林可夢偉（アリー・キャデラック・レーシング／48号車キャデラックDPi・V.R）の活躍も見られた日没後、レース中盤に入るとここに10号車アキュラが割って入り、スタートから12時間のハーフウェイを総合首位で折り返し後半戦へ。

スタートから15時間後、コーションからのリスタート時に4番手から2番手へ順位を上げた可夢偉が、首位を走るランガー・バン・デル・ザンデ駆るチップ・ガナッシ・レーシングの01号車キャデラックDPi・V.Rに仕掛ける。

しかし、ターン1で並んだ両車はコーナー進入時に接触。インを締められた格好となった48号車キャデラックはスピンを喫し5番手に順位を落としてしまう。

その後夜明けまでは比較的落ち着いたレース展開が続くが、レース開始から21時間後、01号車キャデラックが右リヤタイヤをパンクさせスローダウン。これによって散らばったデブリを回収するため、コーションが導入される。

このコーションで一時は3ラップダウンになっていたマツダモータースポーツの55号車マツダRT24・Pがリードラップに復帰。さらに2番手へと浮上し、優勝争いに加わっていく。

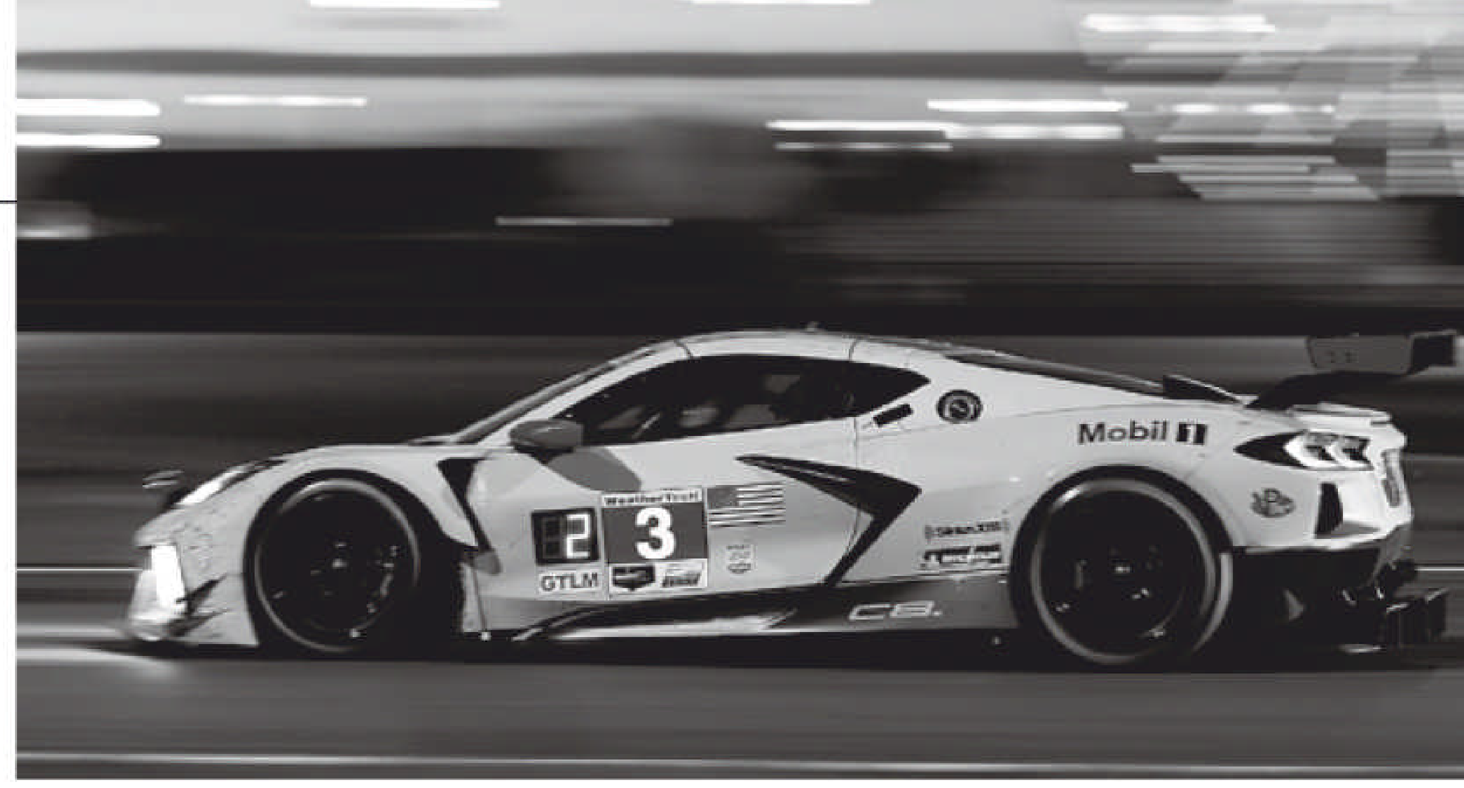
そのマツダを含め5台に絞られたトップ争いは最終盤、早めのピット戦略をとった01号車キャデラックと可夢偉が駆る48号車キャデラックがアンダーカットを成功させ、10号車アキュラを逆転。さらに55号車マツダ、マイヤー・シャンク・レーシング・ウィズ・カーブ・アガジャニアンの60号車アキュラARX・05の前へ。

しかし、23時間25分を過ぎて迎えた各車最後のピットイン後は10号車アキュラが再び首位に立つ。これにバン・デル・ザンデ駆る01号車キャデラックが僅差で続き、チェッカーまで残り20分の時点で2台のギャップは0・2秒にまで縮まる。

だが逆転優勝を狙うチップ・ガナッシに悪夢が襲う。レース残り8分、01号車の右リヤタイヤが再びパンク。このアクシデントによって01号車は優勝はおろか、表彰台の権利をも失ってしまった。

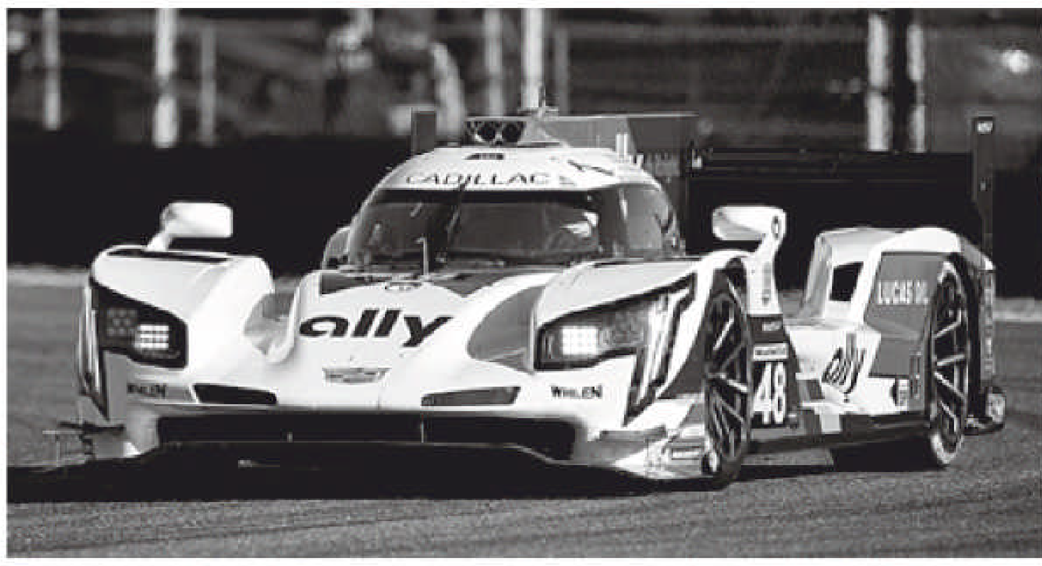
最大のライバルが脱落したことで楽になった10号車アキュラは、アンカーを務めたアルバカーキが807周目にトップチェッカーを受け、2021年開幕戦のウイナーに。ホンダが北米で展開するアキュラブランド、ならびに

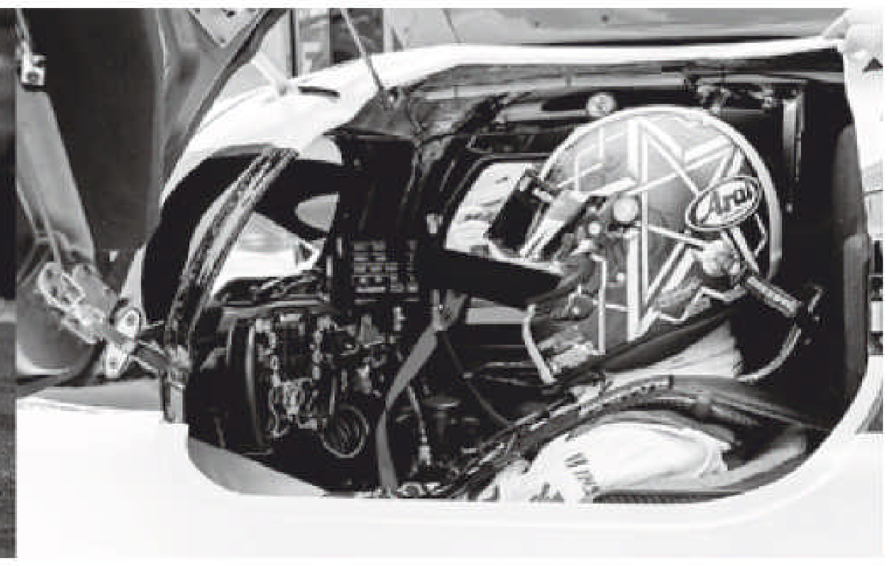




GTLMクラス優勝の3号車コルベットだが、レース中にガルシアが新型コロナウイルスに感染していたことが発覚。残りの時間をテイラーとキャッツバーグのふたりのみで走り切らなければならなかった。







デイトナ24時間3連覇はかなわなかった可夢偉だが、担当したスティントでは勝負強さを遺憾なく発揮。ハイライトは最初のスティントで、2番手につけていた01号車キャデラックに18秒の差をつける快走を披露した。

18年にデビューしたアキュラARX-05にデイトナでの初総合優勝をもたらすとともに、ウェイン・テイラー・レーシングはデイトナ24時間3連覇を達成した。

01号車キャデラックの脱落後、ハリー・ティンクネル駆る55号車マツダが3番手から2番手に浮上したが、チェッカーまで残り5分というタイミングでストレートで突然失速してしまう。可夢偉がドライブする48号車キャデラックはこの機を逃さずポジションを上げ2番手に。両車のポジションはその後入れ替わることなく、そのままの順位でチェッカーフラッグを受けている。

LMP2クラスでは6歳の男の子がデザインしたリバリーを採用して挑んだEraモータースポーツの18号車オレカ07・ギブソン（ドワイト・メリマン／カイル・ティリー／ライアン・ダルジエル／ポール・ループ・シャタン組）が優勝。

また、今季限りでのクラス消滅がアナウンスされたGTLMクラスで最後のデイトナウイナーとなったのは、コルベット・レーシングの3号車シボレー・コルベットC8.R（アントニオ・ガルシア／ジョーダン・テイラー／ニッキー・キャツバーグ組）だ。

最大のライバルとなったBMWチームRLLのデイトナ3連覇を阻止し2017年以来の優勝を掴んだコルベット陣営は、ワン・ツー・フィニッシュでC8型コルベットにデイトナ初勝利を届けている。

2021年デイトナ24時間 クラス別リザルト ※上位3台

DPi Class

Pos.	No.	Driver	Car	Lap
1	10	R.Taylor/F.Albuquerque/A.Rossi/H.Castroneves	Acura DPi	807
2	48	J.Johnson/K.Kobayashi/S.Pagenaud/M.Rockenfeller	Cadillac DPi	807
3	55	O.Jarvis/H.Tincknell/J.Bomarito	Mazda DPi	807

LMP2 Class

Pos.	No.	Driver	Car	Lap
1	18	D.Merriman/K.Tilley/R.Dalziel/P-L.Chatin	ORECA LMP2 07	787
2	8	J.Frano/G.Aubry/T.Buret/M.Vaxiviere	ORECA LMP2 07	787
3	82	E.Lux/D.DeFrancesco/F.Schiller/C.Mies	ORECA LMP2 07	783

LMP3 Class

Pos.	No.	Driver	Car	Lap
1	74	G.Robinson/S.Pigot/S.Andrews/O.Askew	Ligier JS P320	757
2	33	L.Willsey/J.Barbosa/W.Boyd/Y.Clairay	Ligier JS P320	754
3	6	M.Kranz/M.Laurents/K.Koch/S.McAleer	Duqueine D08	750

GTLM Class

Pos.	No.	Driver	Car	Lap
1	3	A.Garcia/J.Taylor/N.Catsburg	Corvette C8.R	770
2	4	T.Milner/N.Tandy/A.Sims	Corvette C8.R	770
3	24	J.Edwards/J.Krohn/A.Faufus/M.Wittmann	BMW M8 GTE	769

GTD Class

Pos.	No.	Driver	Car	Lap
1	57	R.Ward/P.Ellis/I.Dontje/M.Engel	Mercedes-AMG GT3	745
2	75	K.Habul/R.Marciello/M.Grenier/L.Stolz	Mercedes-AMG GT3	745
3	1	B.Sellers/M.Snow/C.Lewis/A.Caldarelli	Lamborghini Huracan GT3	745

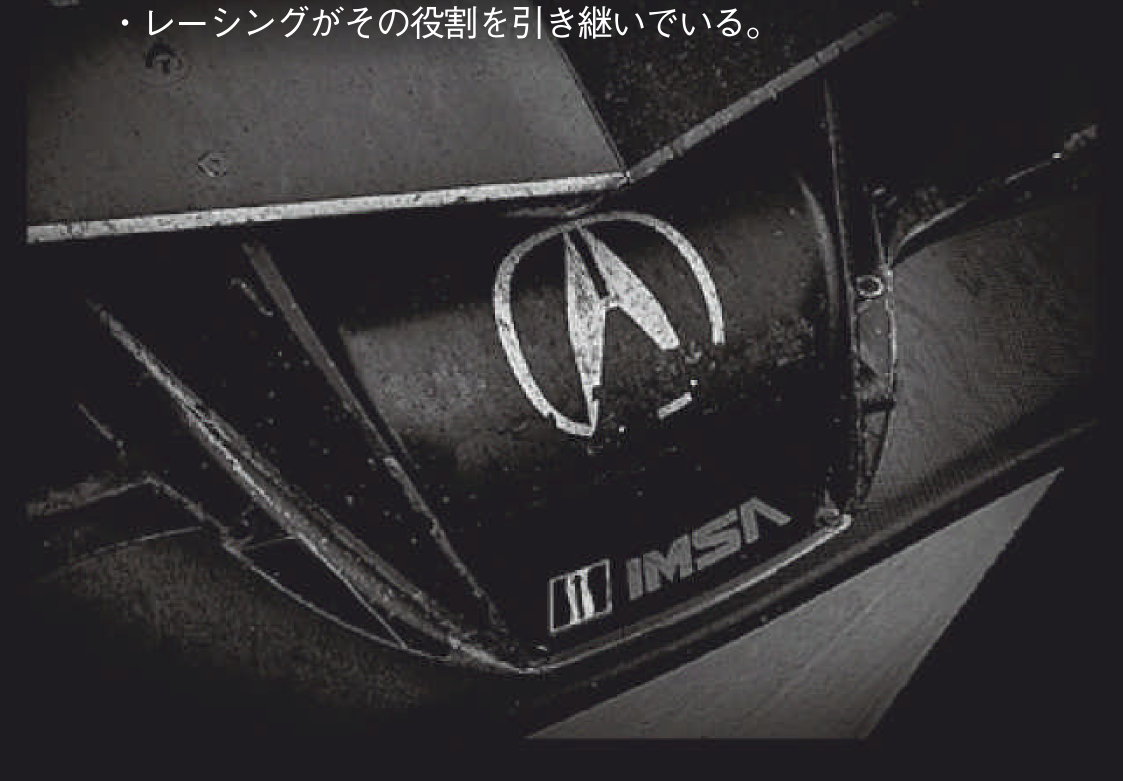
アキュラが2023年からのLMDh参戦を正式に表明

IMSAウェザーテック・スポーツカー選手権のDPiクラスに参戦するアキュラは1月26日、2023年からル・マン・デイトナ・ハイブリッド規定（LMDh）の車両でトップレベルのプロトタイプ・カテゴリーへ参戦することを表明した。

今回の発表はWECとル・マンにおいて“ホンダ”ブランドで総合優勝を競う可能性の扉を開くものだが、声明では18年以来トップカテゴリーでレースをしているIMSAについてのみ言及されている。

アキュラは利用可能な4つのLMP2シャシーのうち、どのメーカーのものを使用するのかを確約していない。また、どのチームがLMDh規定のもとで参戦するかも明らかになっていない。

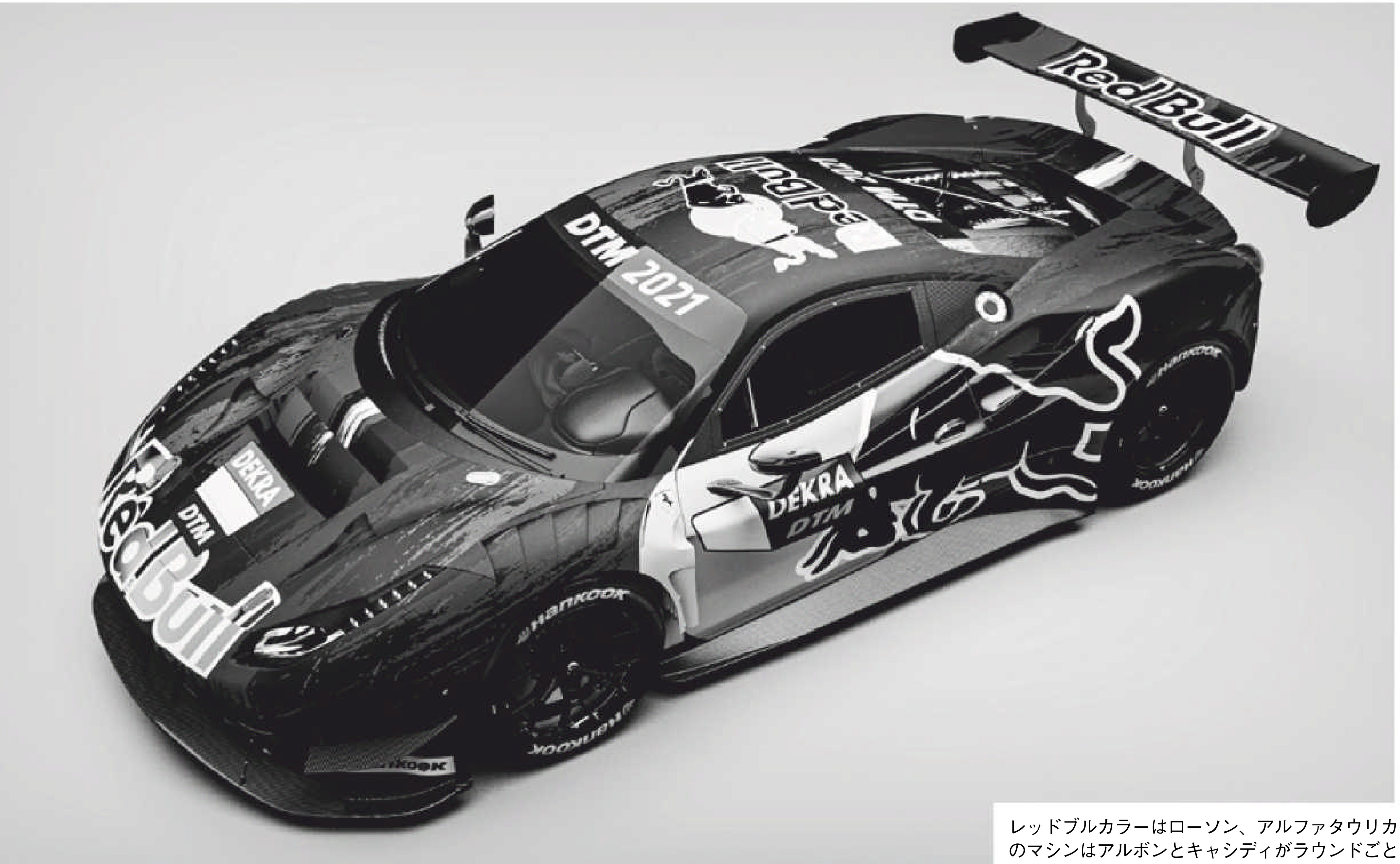
オレカベースのアキュラARX-05は、昨年までチーム・ペンスキーが2台のマシンを走らせていたが、2021年シーズンはウェイン・テイラー・レーシングとマイヤー・シャンク・レーシングがその役割を引き継いでいる。



レッドブルがAFコルセとタッグを組む

キャシディ、アルボンがSATカラーでDTM挑戦へ

Text：autosport web　Photo：Red Bull





レッドブルカラーはローソン、アルファタウリカラーのマシンはアルボンとキャシディがラウンドごとにシェアする。ローソンとアルボンにとってはこれがGT3マシン初挑戦であり、シーズンを通じてどこまで適応できるかに注目したい。

2月2日、レッドブルはAFコルセと組み、2021年からGT3カーで争われるドイツ・ツーリングカー選手権（DTM）に、フェラーリ488 GT3エボを投入。レッドブルカラー、アルファタウリカラーを施し参戦すると発表した。レッドブルカラーのマシンはリアム・ローソンがドライブし、アルファタウリカラーのマシンは昨年までF1に参戦していたアレクサンダー・アルボンと、日本で活躍していたニック・キャシディがドライブする。

DTMではアウディ、BMWの車両をサポートし、数多くの勝利とともにマティアス・エクストロームの王座獲得を支えたレッドブルは、21年のDTMに向けGT3カーレースのトップチームであるAFコルセをパートナーに迎えることになった。当然、AFコルセが世界中のGTカーレースで走らせるフェラーリ488 GT3エボが使用されることになる。

20年はFIA F3を戦ったローソンは、「GTレースは僕にとって新しい経験になる。世界レベルのドライバーと戦えることになるし、アレックスのような最高なチームメイトと組めることにすごく興奮しているよ」と心境を明かした。

また、DTM初参戦のアルボンは「才能あるドライバーとエキサイティングなレースが展開される素晴らしいシリーズ。15年にオートスポーツ・BRDCヤングドライバーアワードを受賞したとき、1回だけ屋根付きのレーシングカーに乗ったけれど、やはりシングルシーターとは大きく異なるよね。ダウンフォースも減るし、タイヤも違う。慣れるのに時間はかかると思うけど、新しいレースへの挑戦を楽しみにしているよ」と意気込む。

そして21年はフォーミュラE参戦が決まっているキャシディは、アルボンとシェアするかたちでドライブすることになる。キャシディは19年のDTM第9戦ホッケンハイムにゲスト参戦したレクサスLC500で出場しているが、このレースでは悔しい経験をしており、その〝リベンジ〟を果たしたいところだろう。

Ferrari



SFL

FDA離脱のジュリアーノ・アレジがGTとSFLに来日参戦

日本で踏み出す「重要なステップ」

Text : autosport web

1月25日のフィオラノで初めてF1をドライブしたジュリアーノは、このテスト走行を最後にFDAの活動を終了。日本でのレース活動を決断したジュリアーノに対し「トムスが私の息子を受け入れてくれたことをとても誇りに思う。彼らと良い物語を始められることを願っている」とジャンは語った。

ジュリアーノ・アレジがフェラーリの若手ドライバー育成プログラム『フェラーリ・ドライバー・アカデミー』（FDA）での最後の活動としてF1マシンを初ドライブし、その場面を父親で元F1ドライバーのジャン・アレジが見守った。

フェラーリは1月25日～29日、フィオラノにおいて5日間のテストを実施。2018年型SF71Hで7人のドライバーを走らせた。初日1月25日の朝、ジュリアーノは自身にとって初めてとなるF1での走行を行なったあと、FDAに別れを告げた。2016年にFDAに加入し、2019年から2年間FIA F2に参戦したジュリアーノだが、思うような成績を残せなかった。

ジュリアーノがテストを行なったフィオラノは、ジャンが約30年前にスクーデリアでの初テストを行なった場所だった。

「ひとりでコース脇に立って息子の走りを見ていた。彼がフェラーリで走る姿を見るのは喜びだった。いつまでもこのシーンを忘れることはないだろう」とジャンは語った。

なお、ジュリアーノは2021年のスーパーフォーミュラ・ライツでトムスから参戦するほか、スーパーGT GT300クラスの35号車チーム・タイランドに加入する予定となっている。

追悼

F2やF3の老舗カンポス・レーシングに訃報

“アロンソ、ジェネらの育ての親”エイドリアン・カンポス氏が逝去

Text : autosport web

1月28日（木）、カンポス・レーシングは、チームのSNSを通じて、代表取締役でありチーム創設者のエイドリアン・カンポスが亡くなったことを発表した。

元レーシングドライバーであるカンポスは、1987～88年にミナルディからF1に参戦したが、信頼性の低いエンジンに苦戦し、完走はわずか2回と厳しいキャリアを過ごした。また88年シーズン途中ではピエルルイジ・マルティニと交代となっている。

その後カンポスはドライバー引退後にカンポス・レーシングを創設。1998年にはオープン・フォーチュナ・バイ・ニッサンでマルク・ジェネを、翌99年にはフェルナンド・アロンソを起用。両者ともにタイトルを獲得した。なおアロンソは、その後カンポスと同じくミナルディからF1にデビューした。

カンポス・レーシングは、現在FIA F2、FIA F3などに参戦している。ジェネやアロンソをはじめ、これまで数多くのドライバーがカンポスでレースを戦っており、日本人では佐藤公哉（GP2／2014年）、佐藤万璃音（FIA-F2／2019年）などが在籍。また全日本スーパーフォーミュラ選手権でも活躍したアレックス・パロウも、カンポスからユーロフォーミュラ・オープン選手権やGP3、F2に出場した。

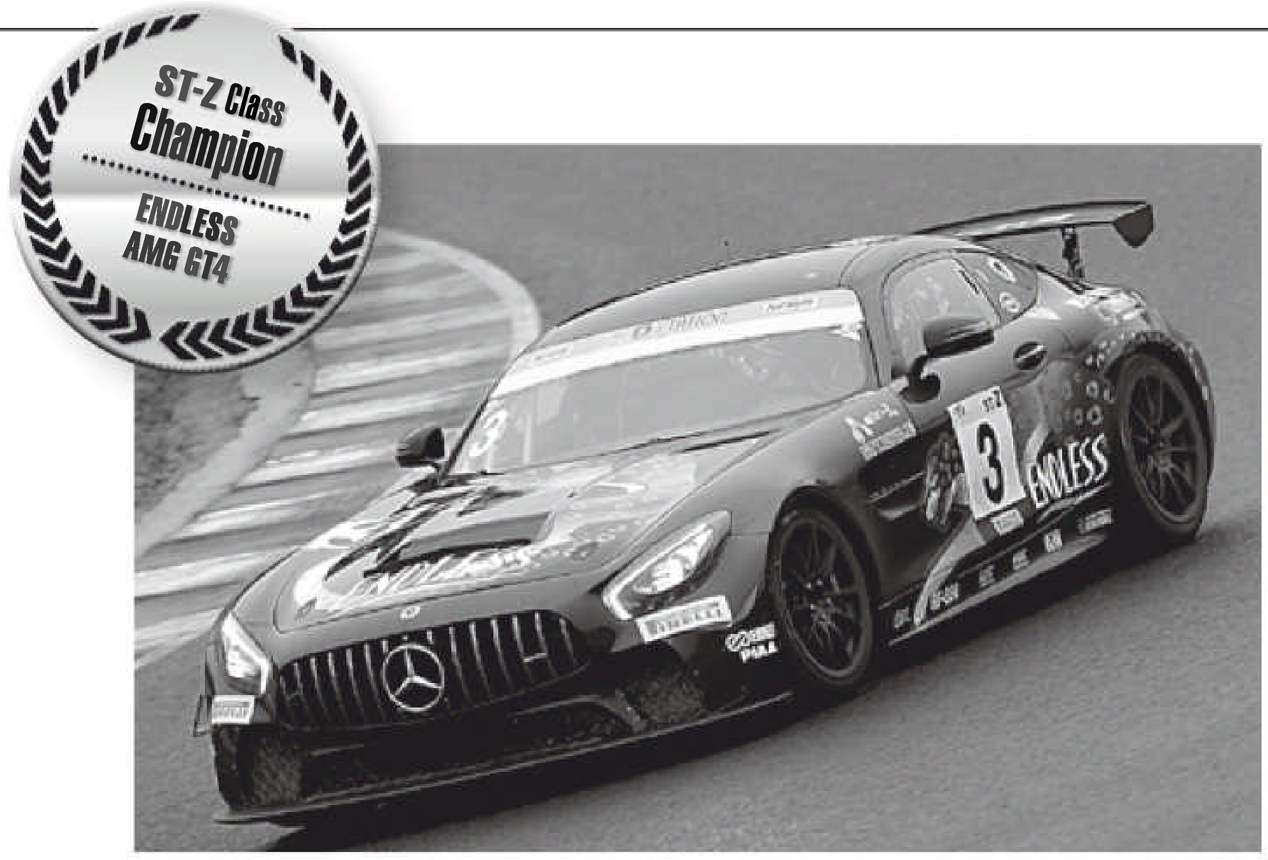
チームの公式ツイッターでは、以下のように述べている。

「今日はカンポス・レーシングの歴史において、もっとも悲しい日だ。彼の心臓は鼓動を止めたが、彼の記憶は、彼の遺産を引き継いで我々が戦い続けるためのエンジンとなる。安らかに」

XPB



突発性の冠動脈疾患により、60歳の若さでこの世を去ったカンポス。スペインを代表する名門チーム創設者の突然の訃報に、スペインとイタリアの関係者から追悼のメッセージが相次いだ。



N.Mitsuhashi



N.Mitsuhashi

最終戦鈴鹿5時間の代替戦開催中止
波乱の20年シーズン王者決定

Photo：三橋仁明（Noriaki Mitsuhashi）／小笠原貴士（Takashi Ogasawara）
Text：autosport web

1月26日、ピレリスーパー耐久シリーズを運営するスーパー耐久機構（STO）は、開催中止となった第6戦『SUZUKA S耐』の代替大会の開催に向け調整を重ねてきたが、新型コロナウイルスの感染拡大の状況から、代替大会の開催を断念したと発表した。

これにより、2020年シーズンのシリーズランキングは第5戦オートポリスまでのランキング順で決定されることとなった。

新型コロナウイルスの感染拡大の影響を受けて開幕が4カ月遅れた2020年シーズンのスーパー耐久シリーズ。当初の予定から大幅にスケジュールが変更となったものの、2020年シーズンも例年どおり全6大会の開催を目指していた。

しかし、2021年1月23日に予定していた2020年シーズンの最終戦である第6戦『SUZUKA S耐』大会は、1月13日、大会主催者であるモビリティランドが三重県の近隣府県で緊急事態宣言が発令された状況を受けて、来場者および関係者の安全・安心を最優先に考慮し、開催中止を発表した。

以降、STOは代替大会の開催に向け、検討・調整を重ねてきたが、現在の新型コロナウイルスの感染拡大の状況から開催を断念し、2021年シリーズに向け舵を切ることとなった。

STOの桑山晴美事務局長は「2020年最終戦中止については、私どもはもちろんですが、多くのチームが大変悔しく残念な思いを抱いていたと存じます。しかし、さまざまな状況を鑑み、全チームとWEBミーティングも行ない、5戦開催できたことをポジティブに捉え、2021年シリーズに向け気持ちを切り替えて準備を進めていくことにいたしました。

2020年シーズンはさまざまな条件下における開催等、これまでに経験をしたことのないなかでシリーズを進めてまいりましたが、支えてくださったエントラントの皆様、ご関係者様、ファンの皆様、サーキット、オフィシャルの皆様に心より感謝いたします。

そして、新型コロナウイルスにより影響を受けたすべての皆様に心よりお見舞いを申し上げます。少しでも早くこのウイルスが収束し、モータースポーツ界もこれまで以上に盛り上がっていくよう願っております」とコメントを発表している。

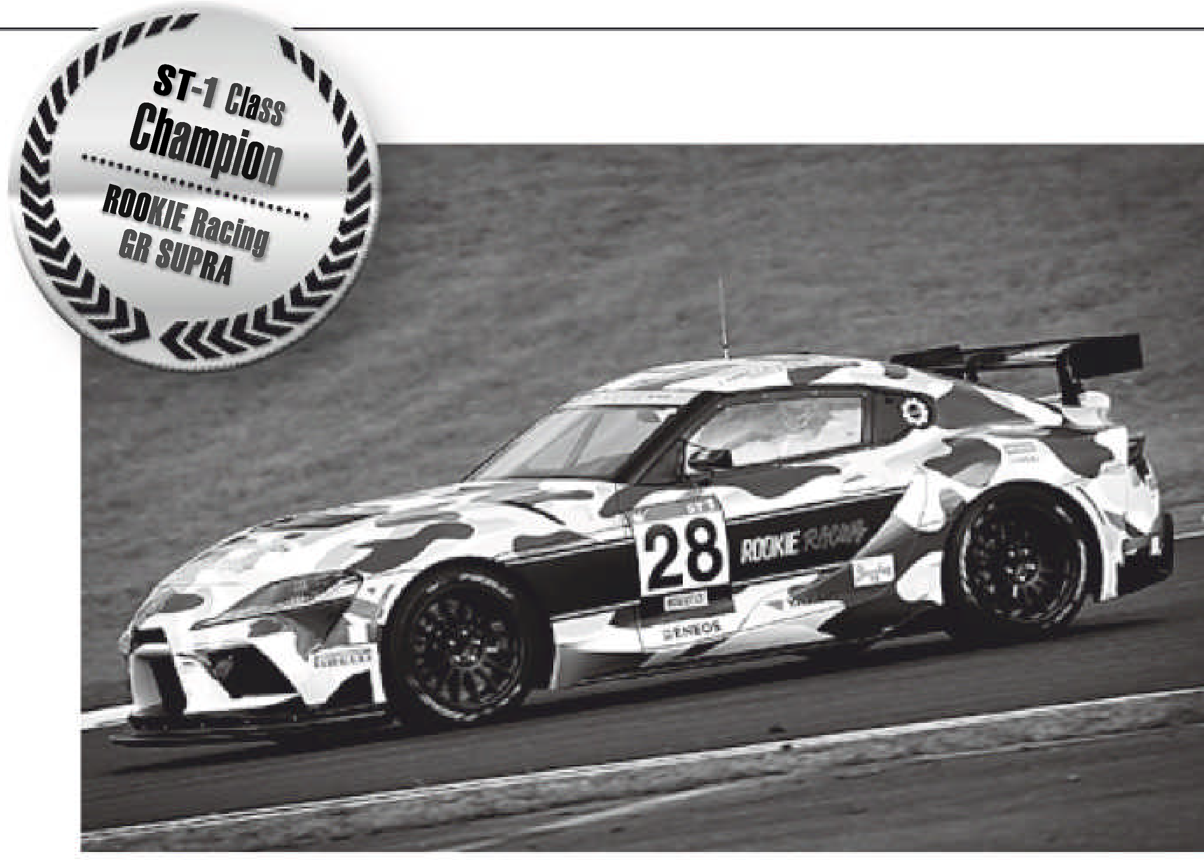
全8クラスによるレースが繰り広げられるスーパー耐久だが、第5戦オートポリス終了時点で、ST・1、ST・2クラスを除く6クラスでシリーズタイトルが未確定であった。

しかし、最終戦の開催中止にともない、2020年シリーズのシリーズランキングは第5戦オートポリスまでの成績で決定されることとなった。これにより、最高峰ST・Xクラスではハイリックス・グッドデイ・レーシングAMG GT3がシリーズタイトルを獲得した。

ST・ZクラスはエンドレスAMG GT4が、ST・TCRクラスはF・リンクホーム シビック TCRが1・5ポイント差でシリーズタイトル獲得となった。

『スーパー耐久シリーズ 2020』ポイントランキング ※上位3台

クラス	順位	ナンバー	マシン	トータルポイント
ST-X	1	888	HIRIX GOOD DAY RACING AMG GT3	105
	2	9	MP Racing GT-R	87.5
	3	81	DAISHIN GT3 GT-R	82.5
ST-Z	1	3	ENDLESS AMG GT4	129.5
	2	47	D'station Vantage GT4	108.5
	3	500	5ZIGEN AMG GT4	84
ST-TCR	1	290	F•Link Home CIVIC TCR	104
	2	22	WAIMARAMA KIZUNA Audi RS 3 LMS	102.5
	3	65	REBELLION Mars Audi RS 3 LMS	86
ST-1	1	28	ROOKIE Racing GR SUPRA	121
	2	38	ADVICS muta Racing RC F TWS	50
	3	12	FMR Porsche Cayman GT4	27
ST-2	1	32	ROOKIE Racing GR YARIS	140
	2	59	DAMD MOTUL ED WRX STI	107.5
	3	7	新菱オート☆VARIS☆DXLエボX	80.5
ST-3	1	39	エアーバスター WINMAX RC 350 TWS	117.5
	2	52	埼玉トヨペットGBクラウンRS	114
	3	15	岡部自動車RECAROフェアレディーZ	87
ST-4	1	310	GR Garage 水戸インター GR86	129
	2	884	林テレンプ SHADE RACING 86	113.5
	3	18	Weds Sport 86	78
ST-5	1	69	J'S RACING☆FIT	110
	2	456	odula AVANTECH ロードスター	89.5
	3	4	THE BRIDE FIT	70



N.Mitsuhashi



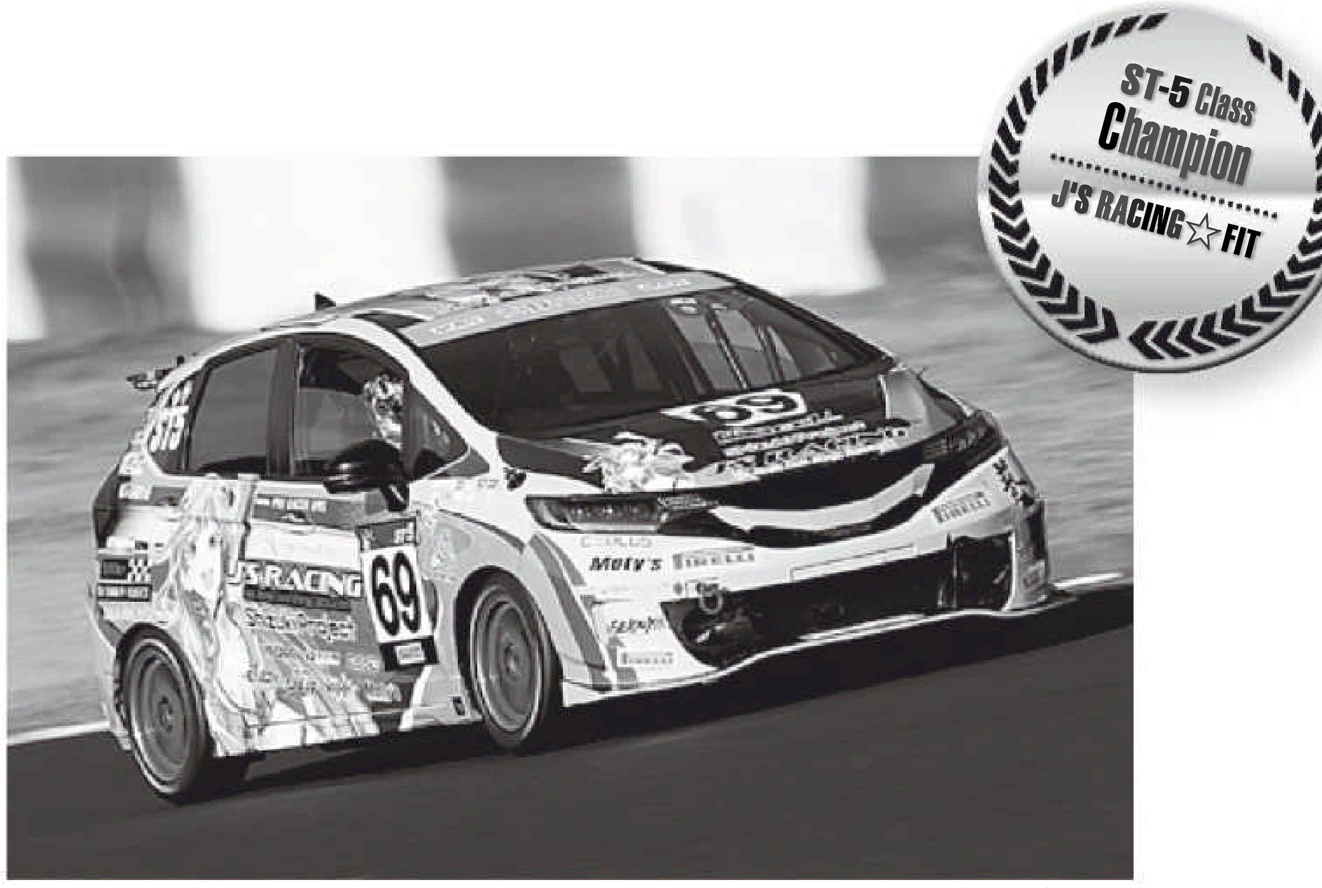
N.Mitsuhashi



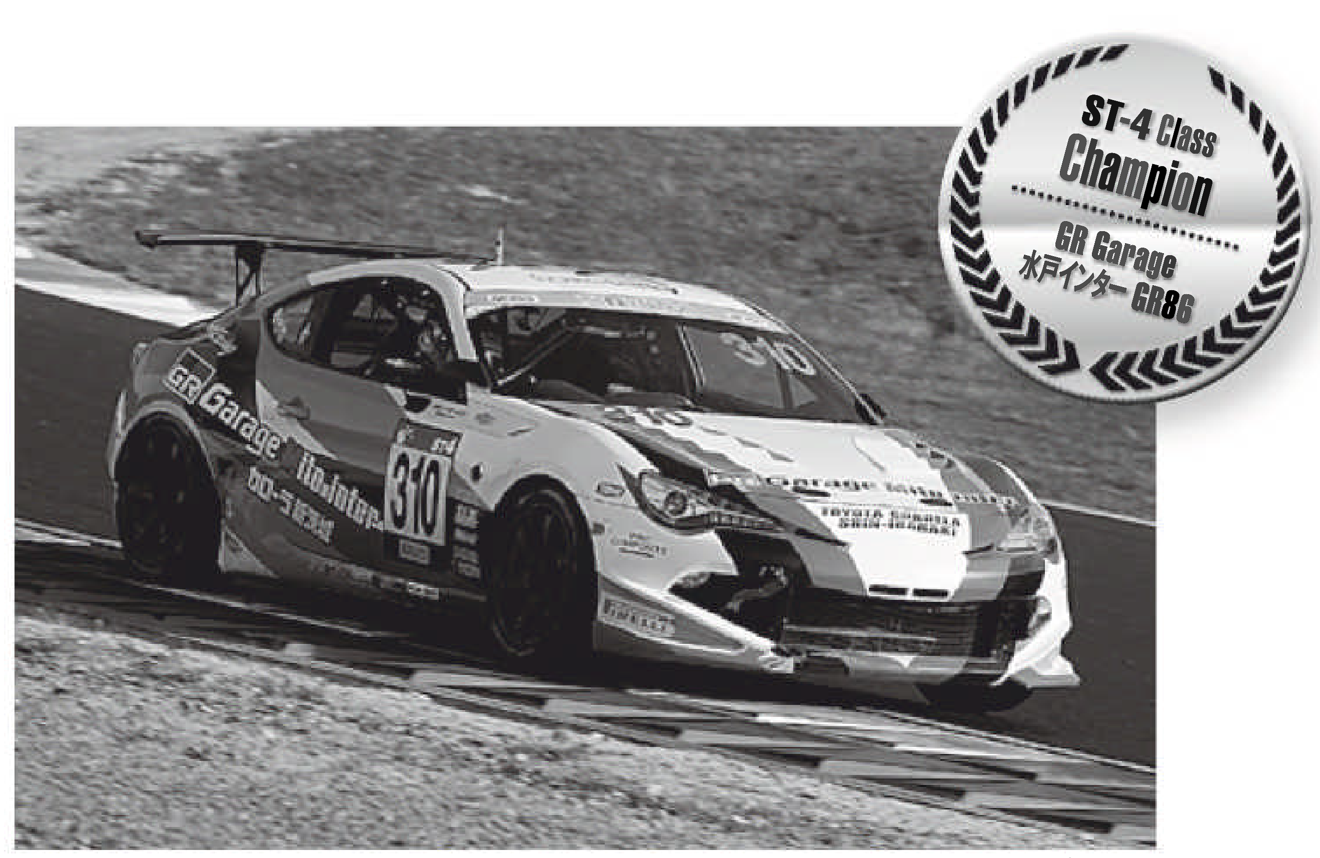
T.Ogasawara



N.Mitsuhashi



T.Ogasawara



T.Ogasawara

ST・3クラスはトレーシー・スポーツのエアーバスター・ウィンマックス RC 350 TWSが、ST・4クラスはGRガレージ・水戸インターGR86が、ST・5クラスはJ'sレーシング☆FITがシリーズタイトルを獲得している。

また、STOは2021年シーズン、全6戦の開催スケジュールの改訂版を発表した。

開幕を前にした2月27日には富士スピードウェイで公式テストが実施される。2021年シーズンよりタイヤがピレリからハンコックのワンメイクへと変更となるが、このテストからハンコックを装着しての走行となるだろう。なお、この開催スケジュールは、新型コロナウイルス感染症の影響により、変更される場合がある。

『スーパー耐久シリーズ 2021』開催スケジュール

Round	Date	Circuit	RaceTime
公式テスト ①	2月27日	富士スピードウェイ	調整中（夜間走行あり）
1	3月20〜21日	ツインリンクもてぎ	5時間
2	4月17〜18日	スポーツランドSUGO	3時間×2レース
公式テスト ②	4月28日	富士スピードウェイ	調整中（夜間走行あり）
3	5月21〜23日	富士スピードウェイ	24時間
4	7月31〜8月1日	オートポリス	5時間
5	9月18〜19日	鈴鹿サーキット	5時間
6	11月13〜14日	岡山国際サーキット	3時間×2レース

Translation：水書健司（Kenji Mizugaki）
Photo：Sutton

ルイス・バスコンセロス ● Luis Vasconcelos
Nationality：Portugal

追悼 エイドリアン・カンポス

スペインの偉人に惜しみない賞賛を

チームオーナーとして多くの若手のキャリアを支えた
エイドリアン・カンポスが2021年1月、この世を去った
今回はスペイン人として初めてF1フル参戦を果たした男の足跡を振り返る

エイドリアン・カンポスという名前を聞いても、普通のF1ファン、とくに若い人はピンと来ないかもしれない。

F1の歴史という大きな視点から言えば、この小柄なスペイン人はスポンサーの資金で小規模チームのシートを得た、あまり目立たないドライバーのひとりにすぎない。また、現役引退後は1992年のブラボー・プロジェクト、その17年後のカンポス・メタ1、そして一昨年から動き始めていたカンポス・グランプリと、3度にわたって自身のF1チーム設立を試みたが、いずれも実現には至らなかった。

だが、その足跡をもう少し詳しく調べてみれば、スペインがF1にとって重要な国のひとつになったのも、カンポスの尽力によるところが大きかったことが分かるだろう。実際、フェルナンド・アロンソがカートを卒業して、4輪レースに転向するための資金を彼が工面していなければ、アロンソがF1世界王者にまで昇り詰めることもなかったのだ。

カンポスは、スペイン人としては初めて、F1でフルシーズンを戦ったドライバーだった。86年にスペインGPがカレンダーに復活したことも追い風になり、彼は87年にミナルディでレースをする契約を交わし、大いにメディアの注目を集めた。ただ、ドライバーとしての才能は凡庸だったと言わざるを得ず、それは自ら認めるところでもあった。しかし、現役生活を終えた後にカンポスが立ち上げたチームは、スペインのモーターレーシング界の成長に大きく貢献することになる。

カンポス・レーシングは、オープン・フォルチュナbyニッサン（のちにフォーミュラ・ルノー3.5と改称）をシリーズ創立初年度から3連覇し、98年のチャンピオン、マルク・ジェネと99年シーズンを制覇したアロンソをF1へ送り込んだのである。

ジェネが実家のコネを頼って、自分でスポンサーを見つけることができたのに対し、アロンソはプロのカートドライバーになろうと考えていた。一度はシングルシーターに乗ってみたものの、カートと比べるとはるかに遅くて反応も鈍く、あまり好きになれなかったらしい。だが、そんなアロンソと彼の父親を説得して、4輪にステップアップさせたのがカンポスだった。そして、99年にアロンソを自分のチームで走らせるために、彼は自らスポンサーを求めて駆け回り、若いアロンソを1年間自宅に下宿させたりもしている。

夢は大きいが決して現実を見失わなかったカンポスは、アロンソのような才能豊かな若者でも、自分ひとりの力でF1まで連れて行くのは難しいことを承知していた。ゆえに、彼はアロンソが正式なマネージャーとしてフラビオ・ブリアトーレと契約することを喜んで受け入れ、それでもなお、2001年にはアロンソをミナルディに乗せるために必要な資金を用立てた。その後のアロンソの活躍は、ここであらためて述べる必要もないだろう。

日本で頭角を現し、インディカーで成功を収めつつあるアレックス・パロウも、カンポスに育てられたドライバーだ。今年もFIA F2、FIA F3にエントリーしている彼のチームは、プレマやARTほどの競争力はないかもしれないが、本当に優れたドライバーであれば天文学的な金額を持ち込まずともチームに迎えられ、スポンサー探しは彼が肩代わりしていた。できるだけいい成績を挙げることが彼の目標であり、モーターレーシングで金儲けをするつもりはなかったのだ。

カンポスはレースにひたすら情熱を傾け、チームの運営資金を確保して有望な若手をジュニアフォーミュラで走らせるため、休む間もなく働き続けた。パロウのほかにも、ジャック・エイトキン、ロベルト・メリ、ジョルジオ・パンターノといったドライバーたちが、彼のチームでチャンスを与えられている。だが、いつかF1に参戦するという望みは、資金不足やパートナーの裏切りによって頓挫し、彼はその夢の実現を見ることなく世を去った。

今後、スペイン人の若手がF1、またはモーターレーシングの他のトップカテゴリーにデビューするのを目にしたときには、ぜひ思い出してほしい。35年ほど前にその先駆けとなり、後進の育成において素晴らしい仕事をしながら、それに相応しい褒賞とは無縁だった人物がいたことを。



今号のレポーター

ジョン・オレオビクツ

John Oreovicz

インディアナポリス在住のベテラン記者。インディカーは20年以上にわたり取材し続けているほか、NASCARやドラッグレースもカバーする。

from Worldwide Pressroom

各国モータースポーツ最新事情　Lap.201

可夢偉を惹きつける耐久レースの“和”

2019-2020シーズンのWECでドライバーチャンピオンとなった小林可夢偉が、今年もIMSAのデイトナ24時間に参戦
現在もフォーミュラをドライブし続けている一方、耐久レースも心底楽しめている理由をレース後に明かした

Translation：新井宣之（Nobuyuki Arai）
Photo：LAT

IMSAウェザーテック・スポーツカー選手権の開幕戦デイトナ24時間で、小林可夢偉は大会３連覇に５秒足りなかった。長いデイトナの歴史において、３年連続で優勝したドライバーはいない。今年の可夢偉は、2019、20年とウェイン・テイラー・レーシング（WTR）でチームメイトとして戦ったランガー・バン・デル・ザンデとともに、偉業を達成するチャンスを手にしていた。

可夢偉は今年のデイトナ24時間に向けて、キャデラックのDPiマシンを走らせるアクション・エクスプレス・レーシングに加入。史上最多タイ７度のNASCARカップシリーズ王者ジミー・ジョンソン、16年インディカー王者シモン・パジェノー、スポーツカーの名手マイク・ロッケンフェラーという豪華なラインアップを組んでの参戦だった。というのも、今シーズンからWTRはアキュラのDPiを走らせることになったため、WECでトヨタのドライバーを務める可夢偉は、実質的に日本のライバルメーカーであるアキュラのステアリングを握ることはできなかったからだ。一方のバン・デル・ザンデは、同じくキャデラック陣営のチップ・ガナッシ・レーシングに移籍した。

レース展開の詳細は他のページに譲るが、優勝したのは皮肉にも、可夢偉らが離脱したWTRだった。同チームはリッキー・テイラーとフェリペ・アルバカーキのレギュラーに、エリオ・カストロネベスとアレクサンダー・ロッシという歴代インディ500王者を加えた新体制で見ごと大会３連覇を果たした。

３年連続の優勝を逃した日本のエースドライバーだが、IMSAのリラックスした雰囲気を存分に楽しんだようだった。

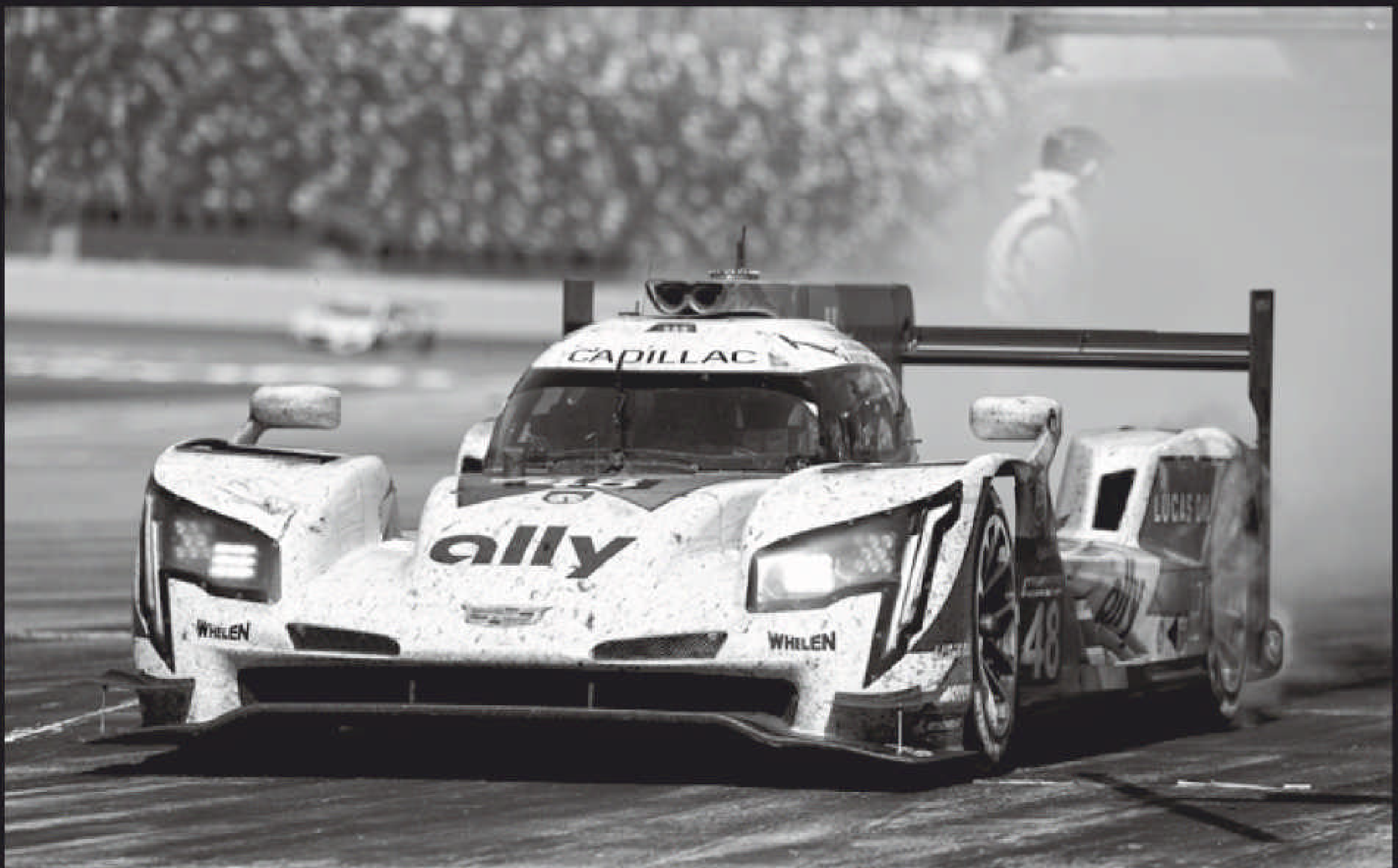
「昨年まで２年連続で優勝できたのは運があったからです。耐久レースはフォーマットそのものが僕にとってすごくクール。運が要るときもありますが、長く過酷なレースのあいだは、チームワーク、自分自身とチームメイトのスピード、そして状況を常に把握することが求められるからです。それから、F1から来るドライバーは、チームメイトとはほとんど会話を交わしません。話はしますが、自分が何をしているかについては詳しく明かさない。しかし、ここでもレースはしていますが、チームメイト同士で戦っているわけではない。それこそが僕が耐久レースを楽しめている要因です」

可夢偉はさらに、DPi車両のドライビングにも言及。DPiの運転はどちらかと言えば、トヨタのLMP1マシンよりも、スーパーフォーミュラ（SF）のそれに近いという。

「WECでは１周あたりの燃料使用量に制限があるため、ストレートではコーナー手前で常に燃料がカットされていました。特殊なドライビングが必要で、速く走るためにはマネジメントやマシンバランスの取り方を学ばなければなりませんでしたが、この技術はDPiに活かせました。IMSAの24時間レースでもマネジメントはしていますが、燃料は手動で調節します。SFで毎周フルアタックをするような感じです。WECとSFで得た経験は、どちらもDPiのドライブに役立っていますね」

IMSAでは23年に、次世代トップカテゴリーであるLMDhが本格導入される。LMDhはIMSAのシリーズだけでなく、ル・マン24時間などWECのレースにも参戦できる。そして多くの人と同様に、WECの現役王者である可夢偉もそのときを待ち望んでいる。

「LMHとLMDhは同じ舞台でしのぎを削り合うことになります。もちろん、BoPにより同じくらいの速さになるはずですが、LMHにとってはいい年もあれば、LMDhにとっていい年も出てくるのだと思います。何社かのマニュファクチャラーがスポーツカーレースへの復帰に興味を示していることは知っています。チャンピオンシップは成長していくでしょうし、IMSAを見れば、ここのチームが年を追うごとに注目を集めていっていることが分かりますね」



新たなチームでデイトナ24時間3連覇を目指した可夢偉。終盤にピットストップを余儀なくされたことで優勝は逃したが、レース後に「またロレックス24でレースをする機会を得られただけでも素晴らしいことですね」とコメントした。

Text
大串 信
Makoto Ogushi

本山の現役復帰に思う“循環”の重要性

この原稿を書いている時点で、新型コロナウイルス感染拡大にともなう２度目の緊急事態宣言は、当初予定の２月７日で解除されることなくさらに延長されることになったようだ。果たして、国内モータースポーツの開幕はどうなることかと気を揉んでいる。

そんななか、うれしい情報がもたらされた。本山哲が今季のスーパーGTにレギュラーとして参戦し国内トップカテゴリーへの復帰を果たすと言うのだ。

言うまでもなく本山は国内のトップドライバーとして君臨した選手である。若いファンは本山のことを“ハコ車の王者”だととらえているかもしれない。が、元々レーシングカート育ちの本山は、かつては間違いなくＦ1ドライバー候補だった。結局2003年、もはや選手としてのピークは過ぎようという年齢になってからテストドライブをしただけでF1との関係は絶たれたが、環境が整いさえしていれば充分、F1へ進出してそれなりの結果を残せたはずだと思っている。たまたま昨年末、本山の才能を見いだしてニスモに紹介し、トップ選手へとのし上がるきっかけを作った鈴木亜久里と話をしていたら「本山はもっと高い場所で活躍できたはず」と言ったものだった。

もちろんその後も、フォーミュラ・ニッポンではシリーズチャンピオンとなって“日本一速い男”になっているし、GTでも王者として君臨したのはご存じのとおり。僕の記憶と記録に間違いがなければ、フォーミュラ・ニッポンで歴代最多勝記録と全日本GT選手権～スーパーGTでの歴代最多勝記録を同時に持っていたのは本山哲ただひとりであるはずだ。

それだけ国内レース界に足跡を残した選手なのに、18年限りでGT500を降り、19年初頭に同クラスからの引退を表明してからは、たしかにニスモのアドバイザーとしてサーキットには姿を見せてはいたが、急に存在感を失ったようで個人的にはどこか物足りなかった。僕としては本山が目標にしてきたはずの存在、たとえば星野一義や中嶋悟、亜久里のようなポジションを受け継ぎ、国内レース界で活躍し続けてほしいと思っていたのだ。

「恩返しが義務だ」と押しつける気はないけれど、国内レース界に育てられ、活躍した選手は、現役を終えたら今度は若い選手を育てる立場で活躍してほしいと思う。それが積み重なれば、国内レース界の層が厚くなって本当の意味で栄えるはずだからだ。国内レース界にもようやく、そういうある意味『才能の循環』が定着してきたように感じる。

昨年いっぱいで石浦宏明が国内トップフォーミュラからの引退を決めたと聞いて、まだ引退は早すぎると思ったけれど、思いもかけない場所で石浦は自分に続く若い選手にチャンスを与えるために尽力していると聞いて、その姿勢に驚くとともにうれしさを覚えた。ほかにもさまざまなかたちで次の世代への循環に関わっているベテランたちがいることを知っている。本山ほどの大選手ならば、その影響は計りしれないだけに、「現役引退後は何をやってくれるのかなあ」と、無責任に期待は膨らんだ。

その後、本山はスーパー耐久に参戦するなどし始めたので「まだホビーでレースを続けるつもりなのかなあ」とは思っていた。ところが昨年末にはフォーミュラ・リージョナルに出走するに至って、「おや？　何か動きが妙だな」と様子をうかがっていたらGTへレギュラー参戦だときた。

コロナ禍で国内レース界の先が見とおしにくく、例年のように期待感を抱えて開幕を待てない状況のなか、個人的にはスター選手の現役復帰は大歓迎したい。まだまだ何らかのかたちで第一線に立って戦い、レースを眺める我々を楽しませてほしい。

それと同時に、本山は日本のトップに君臨した選手であり、若い選手の目標になる存在である。まだこのことに関して本人の話を聞いてはいないけれど、今回の現役復帰は、走り続ける姿を見せることで自分に続く若い選手を鼓舞する「本山なりの循環促進なのだろうな」とも解釈した。本来ならば「チームを率いてオーナー、監督としてトップカテゴリーへ参戦したらおもしろいんだけどな」とは思うけれど、近ごろのレース界でチームを運営するのは容易ではないから無理は言わない。コロナ禍を跳ね返して今シーズンのGTが無事開幕し、現役に復帰した本山がレースを盛り上げてくれることを祈るばかりだ。



Photo：三橋仁明（Noriaki Mitsuhashi）

auto sport No.1547 BEFORE & AFTER

前号に間に合わなかったこと、今号に載せきれなかったこと、次号までの予定まとめ

1/25 [mon]

F2 ザウバーのサポートを受け、昨季はARTからFIA F3を戦ったテオ・プルシャワが昇格し、同チームからF2に参戦することが明らかに

WEC ACO、2024年からル・マン24時間レースに導入される予定の水素カテゴリー用シャシーについて、レッドブル・アドバンスド・テクノロジーズとオレカが共同で開発することを発表

RALLY 2021年4月に開幕が予定されている新たな電動オフロード選手権のエクストリームEに、元F1世界チャンピオンのジェンソン・バトンが自身のチームを率い、オーナードライバーとしてエントリーすることが明らかに

1/26 [tue]

INDY アンドレッティ・オートスポート、2020年シーズンはアロウ・マクラーレンSPからスポット参戦したジェームズ・ヒンチクリフをフルタイムで起用すると発表

WEC アルピーヌ、2021年シーズンのドライバーラインアップを発表。アンドレ・ネグラオが残留したほか、新たにニコラ・ラピエールとマシュー・バキシビエールが加入したことが明らかに

IMSA ウェザーテック・スポーツカー選手権のDPiクラスに参戦するアキュラが2023年からLMDh規定のプロトタイプカーをシリーズに導入すると発表

S-TAI スーパー耐久機構、新型コロナウイルスの感染拡大の状況により開催中止となった第6戦鈴鹿5時間の代替大会の開催を断念したと発表。これにより最高峰ST-XクラスではHIRIX GOOD DAY RACING AMG GT3がシリーズタイトルを獲得 go to p.52

1/27 [wed]

IMSA 今季からウェザーテック・スポーツカー選手権のLMP3クラスに参戦するコア・オートスポーツのオーナーを務めるジョナサン・ベネット、2022年からの導入が予定されているLMDh規格について「仮に2023年以降、ある自動車メーカーのプロジェクトが登場するのであればLMDhに参加したい」とコメント

S-TAI D'station Racing、2021年のスーパー耐久シリーズの参戦体制を発表。昨シーズンに続きST-Xクラスにアストンマーティン・ヴァンテージAMR GT3、ST-Zクラスにヴァンテージ AMR GT4を投入する

1/28 [thu]

F1 エミリア・ロマーニャ州知事を務めるステファノ・ボナッチーニ、4月16〜18日にイモラで開催される第2戦の正式名称を発表。『メイド・イン・イタリア・アンド・エミリア・ロマーニャGP』となったことが明らかに

F1 マクラーレン、2021年シーズンに投入するニューマシンMCL35の公開日時を日本時間の2月15日午前4時とすると発表

F1 角田裕毅が1月27〜28日の2日間、イモラで2019年型STR14を使用したアルファタウリのプライベートテストに参加

IMSA 2022年シーズンのウェザーテック・スポーツカー選手権に従来のGTLMクラスに変わりGTデイトナProクラスが新たに導入されることが明らかに

GT チーム・ルマン、2021年のGT300クラスへアウディR8 LMSを投入し参戦すると発表。ドライバーは本山哲が復帰し、片山義章とコンビを組むことが明らかに go to p.6

FE シリーズが2020/21年シーズンの改定版スケジュールを発表。第4戦として4月24日にバレンシアE-Prixが新たに開催されることが明らかに

OTHER 元F1ドライバーでカンポス・レーシングのチーム代表を務めたエイドリアン・カンポスが逝去。享年61 go to p.51

1/29 [fri]

F1 フェラーリが1月25〜29日の5日間、フィオラノで18年型『SF71H』を使用したプライベートテストを実施。シャルル・ルクレール、カルロス・サインツのほか、フェラーリ・ドライバー・アカデミーに所属するミック・シューマッハー、ジュリアーノ・アレジ、マーカス・アームストロング、カラム・アイロット、ロバート・シュワルツマンが参加した

F1 FOMのCEOを務めるステファノ・ドメニカリ、2020年に行なった多様性と反人種差別のメッセージをアピールする『We Race As One』キャンペーンを21年も継続する意向を明らかに

F2 FIAが全チームの2021年シーズン暫定ドライバーラインアップを更新。ダニエル・ティクトゥムがカーリンへ、マーカス・アームストロングがDAMSへそれぞれ移籍したことなどが明らかに

WEC グリッケンハウス、2021年のハイパーカークラスへの参戦に向けた7名のドライバーラインアップを発表。かつてポルシェのファクトリードライバーを務めたロマン・デュマやセブリング12時間を3度制したピポ・デラーニらが起用されることが明らかに

『オートスポーツ』No.1546 発売

1/30 [sat]

IMSA ウェザーテック・スポーツカー選手権開幕戦 デイトナ24時間 決勝 スタート

1/31 [sun]

F1 ピエール・ガスリーがドバイでのトレーニング期間中に実施されたコロナウイルスのPCR検査において陽性反応が出ていたことが明らかに

F1 オーストラリアGPの最高経営責任者を務めるアンドリュー・ウェスタコット、アルバートパーク・サーキットのコースレイアウトの複数個所を変更する可能性があることを明らかに

IMSA ウェザーテック・スポーツカー選手権開幕戦 デイトナ24時間 決勝 ウェイン・テイラー・レーシングの10号車アキュラARX-05（リッキー・テイラー／フィリペ・アルバカーキ／アレクサンダー・ロッシ／エリオ・カストロネベス）が総合優勝。2位にアリー・キャデラック・レーシングの48号車キャデラックDPi-V.R（ジミー・ジョンソン／シモン・パジェノー／マイク・ロッケンフェラー／小林可夢偉）、3位にマツダモータースポーツの55号車マツダRT24-P（オリバー・ジャービス／ハリー・ティンクネル／ジョナサン・ボマリート）。なお、LMP2クラスはEraモータースポーツの18号車オレカ07・ギブソン（ドワイト・メリマン／カイル・ティリー／ライアン・ダルジエル／ポール・ループ・シャタン）が、LMP3クラスはライリー・モータースポーツの74号車リジェJS P320・ニッサン（ガー・ロビンソン／スペンサー・ピゴット／スコット・アンドリュース／オリバー・アスキュー）が、GTDクラスはウインワード・レーシングの57号車メルセデスAMG GT3（ラッセル・ワード／フィリップ・エリス／インディ・ドンティエ／マロ・エンゲル）が、GTLMクラスは、コルベット・レーシングの3号車シボレー・コルベットC8.R（アントニオ・ガルシア／ジョーダン・テイラー／ニッキー・キャツバーグ）がそれぞれクラス優勝を達成 go to p.48

AsLMS ハブオート、2021年シーズンに向けマシンをフェラーリ488 GT3からメルセデスAMG GT3 Evoへ変更したことを明らかに

2/1 [mon]

F1 アストンマーティンの会長を務めるローレンス・ストロール、同社が中国の電気自動車会社BYDに売却される可能性があるとの報道に対し「まったくのでたらめである」と一蹴

F3 2019年のF2第9戦ベルギーのフィーチャーレースでの大クラッシュにより、重傷を負ったファン・マヌエル・コレアがARTに加入し、2021年のF3でレースへ復帰すると発表

TCR 同カテゴリー規定をベースとしたフル電動車両による新選手権であるPure ETCRの2021年シーズンのスケジュールが明らかに。全6戦で構成され、開幕戦は6月18〜20日のバレルンガで行なわれるとのこと

2/2 [tue]

F1 ブラジルのリオ・デ・ジャネイロ州が、同州のカンポアータ森林を開拓し、新たにサーキットを建設する将来的なF1招致活動計画を撤回したことを明らかに。同森林地帯の環境保護活動を優先か

F1 メルセデス、2021年に投入するニューマシン『W12』を3月2日に披露すると発表

INDY デイル・コイン・レーシングが、チームを離脱したサンティーノ・フェルッチの後任としてエド・ジョーンズと契約を結んだことを発表。18号車のマシンをドライブする

DTM レッドブルが2021年シーズンに向けてチーム体制を発表。AFコルセとコラボを組み、フェラーリ488 GT3 Evoを2台投入するほか、新たにニック・キャシディが加入したことなどを明らかに

GT 2月1〜2日の2日間、『GT3特別スポーツ走行』が岡山国際サーキットで開催され、GT300クラスに参戦するR&D SPORTのスバルBRZら8チームがテスト走行を実施

OTHER スペインのカタロニア・サーキットが3週間におよぶ集中的な改修工事を実施。タイトな左コーナーであるターン10のレイアウトが変更されたことが明らかに

2/3 [wed]

INDY デイル・コイン・レーシングが2020年までF1に参戦していたロマン・グロージャンと契約を結んだことを発表。現時点ではロード／ストリートコースでのレースに参戦する一方、オーバルレースにもエントリーするかは未定とのこと

WEC ACO、2024年からル・マン24時間に導入される予定の水素燃料電池プロトタイプカテゴリーについて、スイスのグリーンGTを公式パワートレーンサプライヤーに指名したと発表

2/4 [thu]

F1 アルファタウリ、2021年に投入するニューマシン『AT02』を2月19日に披露すると発表

GTWC メルセデス、2021シーズンに向けダニエル・ジュンカデラと、昨季までベントレーのファクトリードライバーを務めたジュール・グーノンを同社のファクトリードライバーとして起用すると発表

GT 2月3〜4日の2日間にわたってGT500のタイヤメーカーテストが岡山国際サーキットで行なわれ、NISMO、KONDO RACING、NDDPのニッサン系3チームを除く12台が参加

2/12 [fri]

『オートスポーツ』No.1547 発売 ← この号です

2/14 [sun]

NASCAR 開幕戦デイトナ500

2/21 [sun]

NASCAR 第2戦ホームステッド

2/26 [fri]

FE 開幕戦ディルイーヤ
WRC 第2戦アークティック

2/27 [sat]

FE 第2戦ディルイーヤ
WRC 第2戦アークティック

2/28 [sun]

JF4 開幕戦鈴鹿
S-TAI テスト@富士
WRC 第2戦アークティック

3/1 [mon]

NASCAR 第3戦オートクラブ

3/7 [sun]

NASCAR 第4戦ラスベガス

3/12 [fri]

『オートスポーツ』No.1548 発売

※このページの情報は2月5日(金)時点のものです

auto sport CONTENTS

auto sport 2021年2/26号･3/12号 合併号（隔週金曜日発売）
2021年2月12日発売　第58巻第4号　通巻1547号

No.1547 2/26･3/12 合併号

発行人：星野邦久　　編集人：田中康二
発行元：株式会社三栄
〒160-8461 東京都新宿区新宿6-27-30 新宿イーストサイドスクエア 7F
販売部　TEL 03-6897-4611
SAN-EI CORPORATION　PRINTED IN JAPAN 大日本印刷
本誌掲載の記事、写真等の無断転載、複写は
法律で定められた場合を除き、著作権侵害になります。

CREW

Chief Editor	田中康二	Koji Tanaka
Editorial Staff	角田五十四	Isoshi Sumida
	三浦康宏	Yasuhiro Miura
	髙橋和清	Kazukiyo Takahashi
	水谷素子	Motoko Mizutani
	高藤昌洋	Masahiro Takato
	佐藤彩子	Ayako Sato
	上坂元 宏樹	Hiroki Kamisakamoto
	柴崎拓見	Takumi Shibasaki
Art Director/ Designer	原　靖隆	Yasutaka Hara（Nozarashi.inc）
Designer	本間将一	Shoichi Homma（Homma Shoichi design office）
DTP Staff	樋口義憲	Yoshinori Higuchi
	片山健一	Kenichi Katayama
Publishing Manager	有冨誠一郎	Seiichiro Aritomi

auto sport Web
MOTORSPORT PORTAL
as-web.jp

―おくやみ―

日本モータースポーツ記者会（JMS）会員であり、本誌にはスーパーGT、スーパーフォーミュラのレースレポートなどを寄稿していただいていた碓氷英靖さんが2月3日17時30分、ご病気のため永眠されました。享年65。ここにご生前のご功績を偲び、心からご冥福をお祈り申しあげます。

オートスポーツ編集部一同

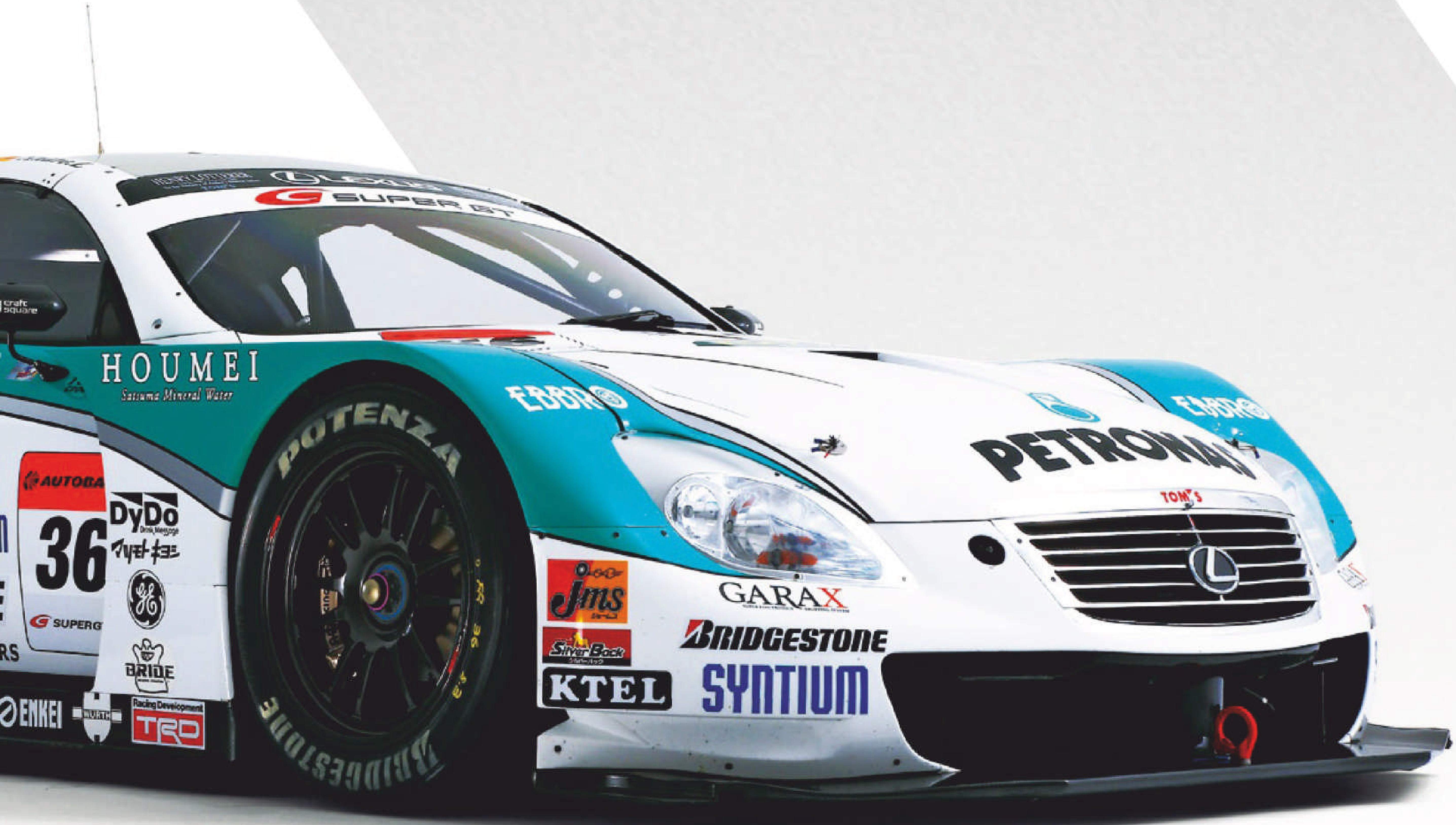
On the EDGE —— 情報がレースをもっと楽しくする

SPECIAL FEATURE

FEATURE

REGULAR

SAN-EI
CORPORATION





GALLERY

第3世代"最終形態"

よみがえる、3メーカーのGT500車両の「深部」

GT500車両の進化は2009～2013年まで適用されていた
テクニカルレギュレーション——いゆわる「09規定」の
時代の終わりをもってひとつの大きな区切りとすることができる
そして09規定の時代こそ、車両開発がもっとも進んだ時代だった
その深部を各ワークスカーの"最終形態"を例に見ていく

Text：大串 信（Makoto Ogushi）
Photo：田中秀宣（Hidenobu Tanaka）／鈴木紳平（Shimpei Suzuki）

LEXUS SC430

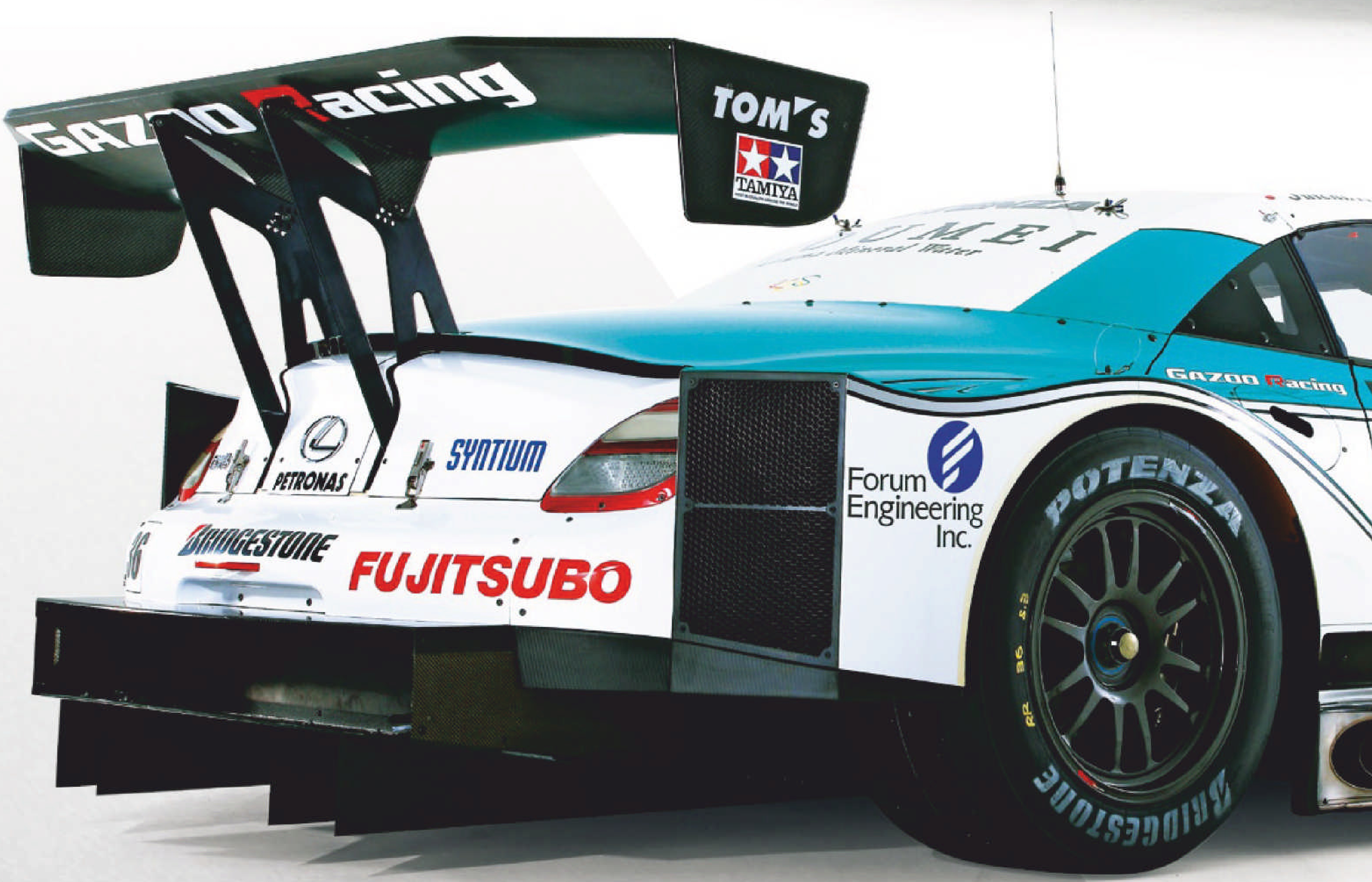
2009 CHAMPION

PETRONAS TOM'S SC430

2009年のGT500を制したのは、このシーズンからブランドを「トヨタ」からスイッチして参戦を開始したレクサス陣営。ペトロナス トムスSC430の脇阪寿一／アンドレ・ロッテラー組が全９戦中優勝１回、２位３回、３位１回の表彰台フィニッシュ計５回（入賞はこれらを含めて計８回）という“高値安定”ぶりを見せ、09規定導入初年度の王座に就いた。また、同規則最終年となる2013年はZENTセルモSC430の立川祐路／平手晃平組がタイトルを獲得。ちなみに、この年はSC430が全８戦中４勝。09規定でのSC430は４年間にわたり、ロードラッグとエンジン特性を武器に、とくにホームコースの富士では他を寄せつけない強さを見せていた。（as）



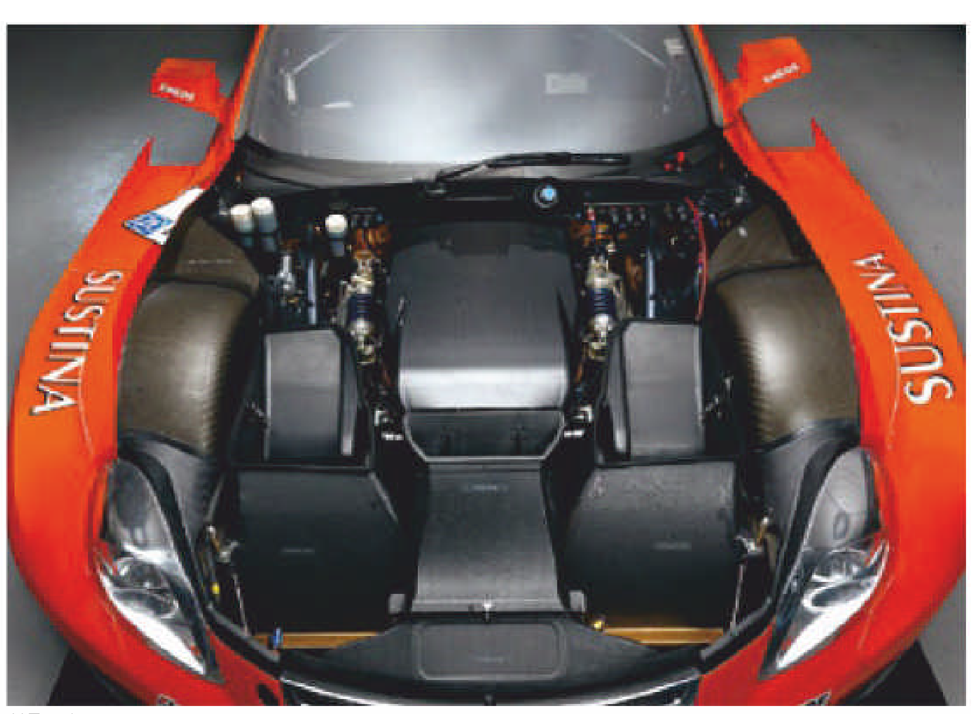
S.Suzuki



S.Suzuki



H.Tanaka



H.Tanaka

基本構造はそのままに地道にモディファイ

レクサスSC430は2006年、スープラの後継車としてスーパーGTに投入された。09年に新車両規定を受けて登場したSC430は、ベース車両が同じというだけで、前年までのSC430とはシャシー、エンジンともまったく異なる仕様となっている。旧車両規定と新車両規定をまたいでベース車両として用いられた珍しいケースだった。09規定導入初年度にシリーズタイトルを獲得したものの、その後の開発はなかなか思いどおりには進まず、とくに空力面の開発に苦慮。さまざまな空力アイテムを投入したり、ドライバビリティを追求してエンジンのスロットルまわりなどの改良を重ねたりした。そうした積み重ねが実を結び、09規定最後の13年、ベース車両として最後のシーズンに再びチャンピオンカーに。p62-63の写真はすべてENEOS SUSTINA SC430。タイヤハウスとエアボックスのファンネルの高さを見比べると、エンジン搭載位置の低さが分かるはずだ。（as）

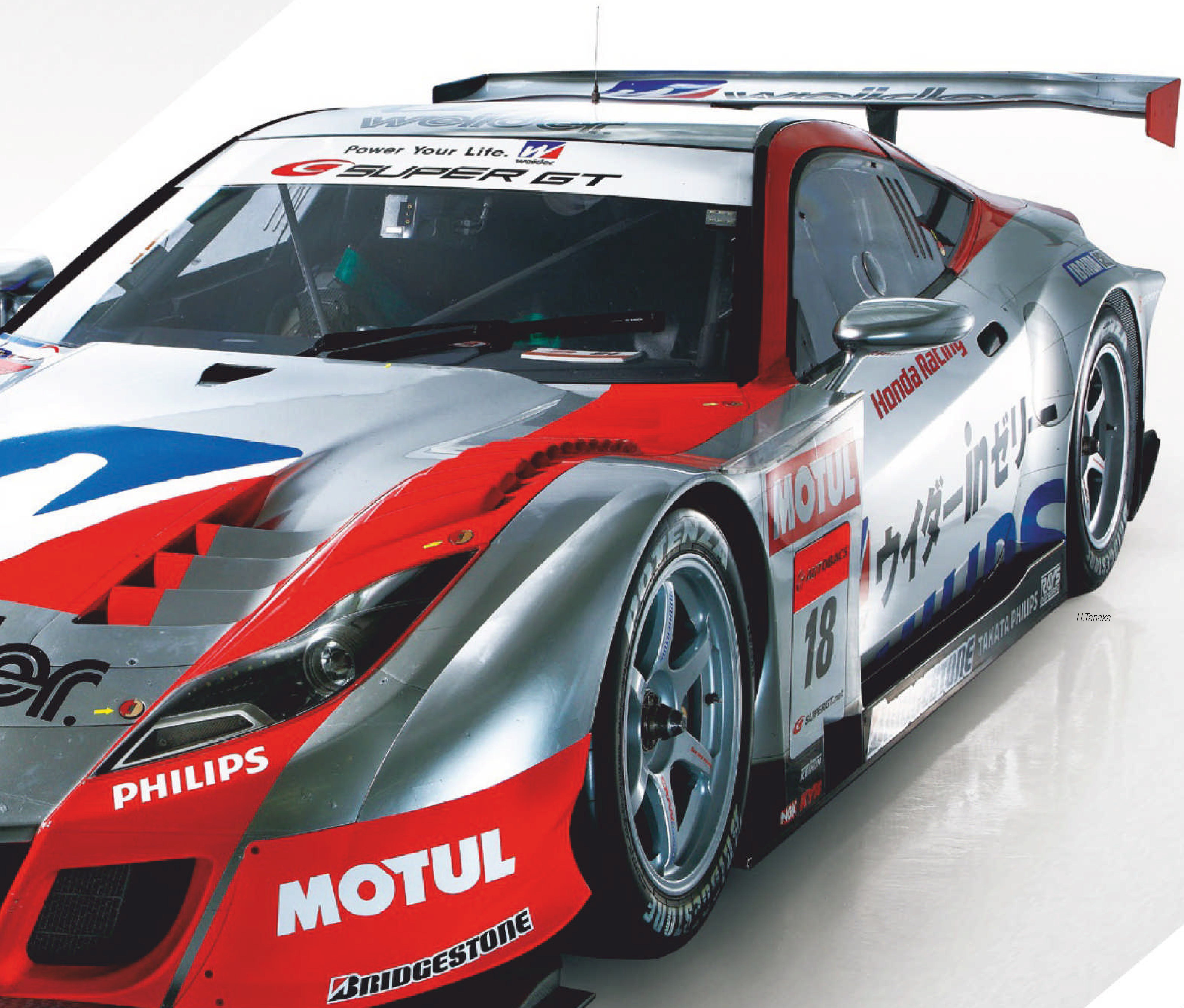
F1の空力開発技術を投入 低重心化も推し進める

09規定が導入されたのは、ちょうどトヨタがF1グランプリでの活動を休止したタイミングで、環流してきたF1の最先端技術を用いて、コーナリング速度を上げるための空力デザインが追求された。しかし、グラウンドエフェクトに頼った空力特性は車体姿勢の変化に敏感で、サスペンションとの相性が問われるものでもあった。ニッサンもホンダも09規定に合致する車両を持ち込めなかった2009年、SC430はチャンピオンカーにはなったが、パフォーマンスが高いもののドライバーにとっては「乗りにくい」クルマとなり、10年以降は苦戦することになった。11年には、低重心化を目指して投入した、新設計のギヤボックスがトラブルを起こすなどの問題も発生。車体前面から取り入れた空気を、ラジエター、インタークーラー、ブレーキへバランスよく配分するという点でも課題を抱え、すべてを解決して本来のパフォーマンスを発揮するまでには時間がかかってしまった。

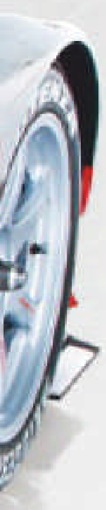
H.Tanaka



HONDA
HSV-010 GT



H.Tanaka





H.Tanaka

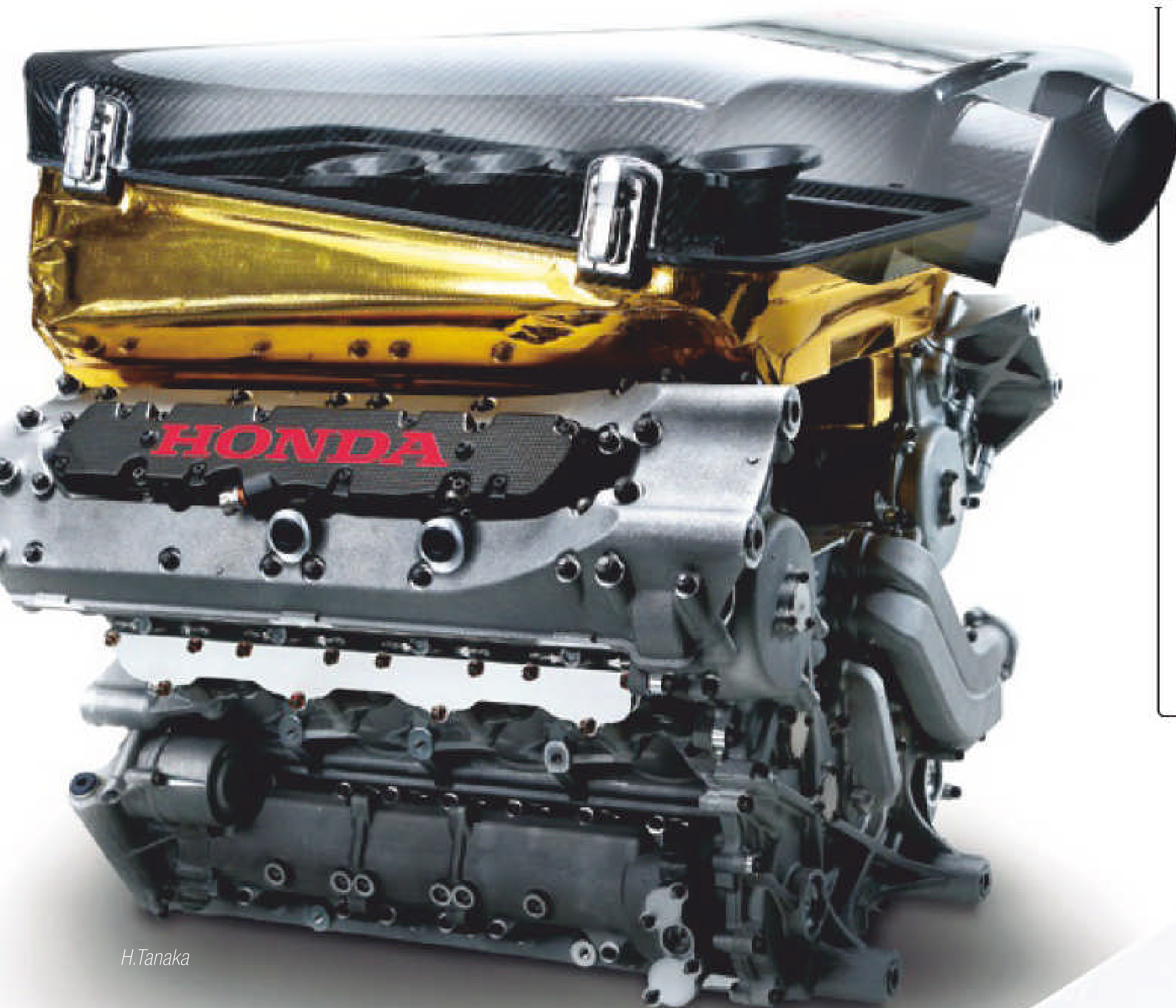


2010 CHAMPION

Weider HSV-010

HONDA HSV-010 GTは、その流麗なルックスを公式テストで目の当たりにした他陣営から「カッコいい」という声が聞こえたほど、大きな注目を浴びるなかでのデビューとなった。当初はアキュラブランドの量産車として発売される予定だったが、世界的な経済危機の影響を受け、プロジェクト自体が白紙に。結果的にGT500専用車両となった。デビュー戦の鈴鹿ではホンダ陣営内による同士討ちというショッキングなアクシデントもあったが、最後はウイダー HSV-010の小暮卓史／ロイック・デュバル組がシリーズチャンピオンの座を獲得した。車名のアルファベットは、Honda Sports Velocity（ホンダ・スポーツ・ヴェロシティ）の頭文字に由来する。(as)

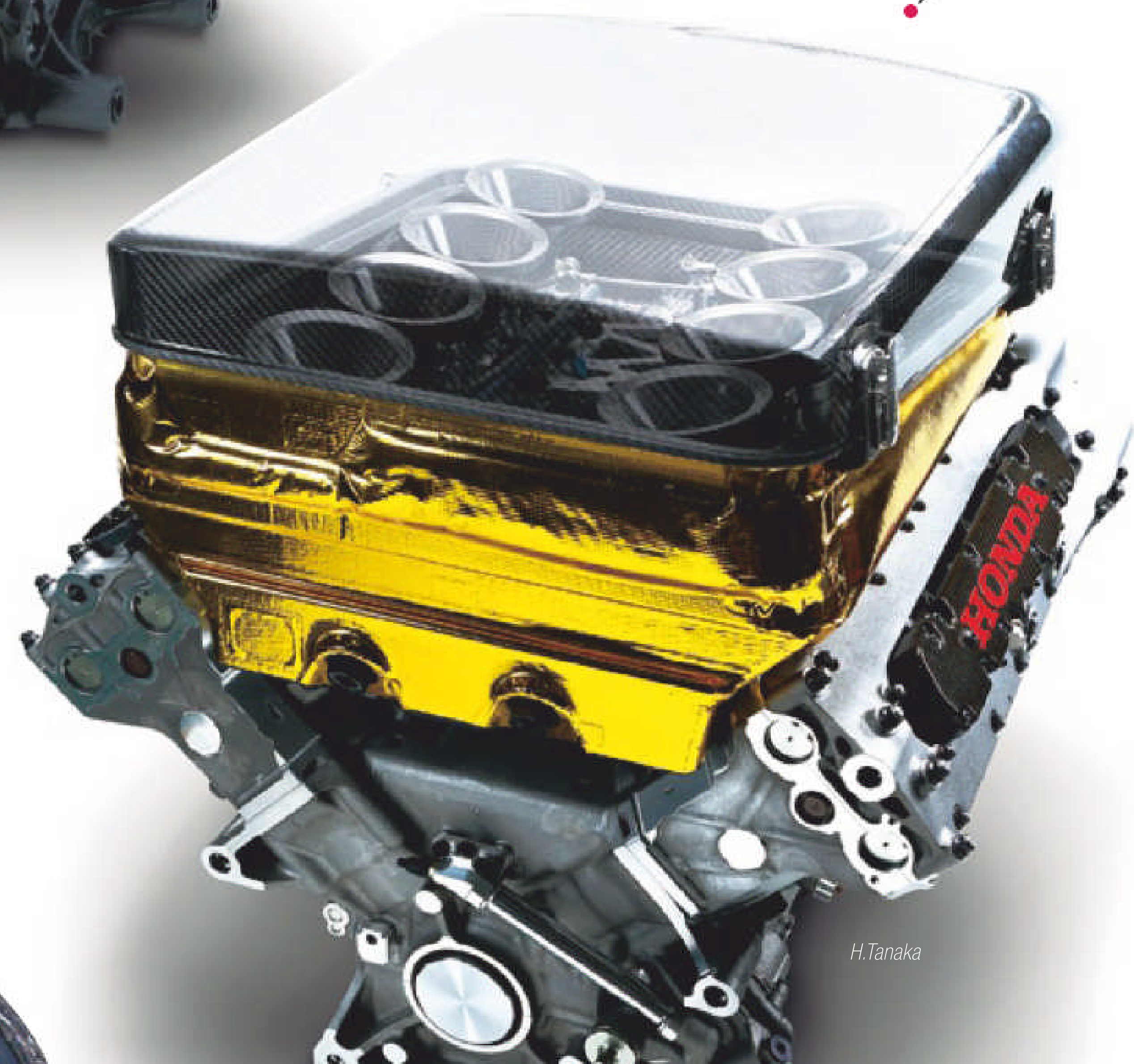
INE



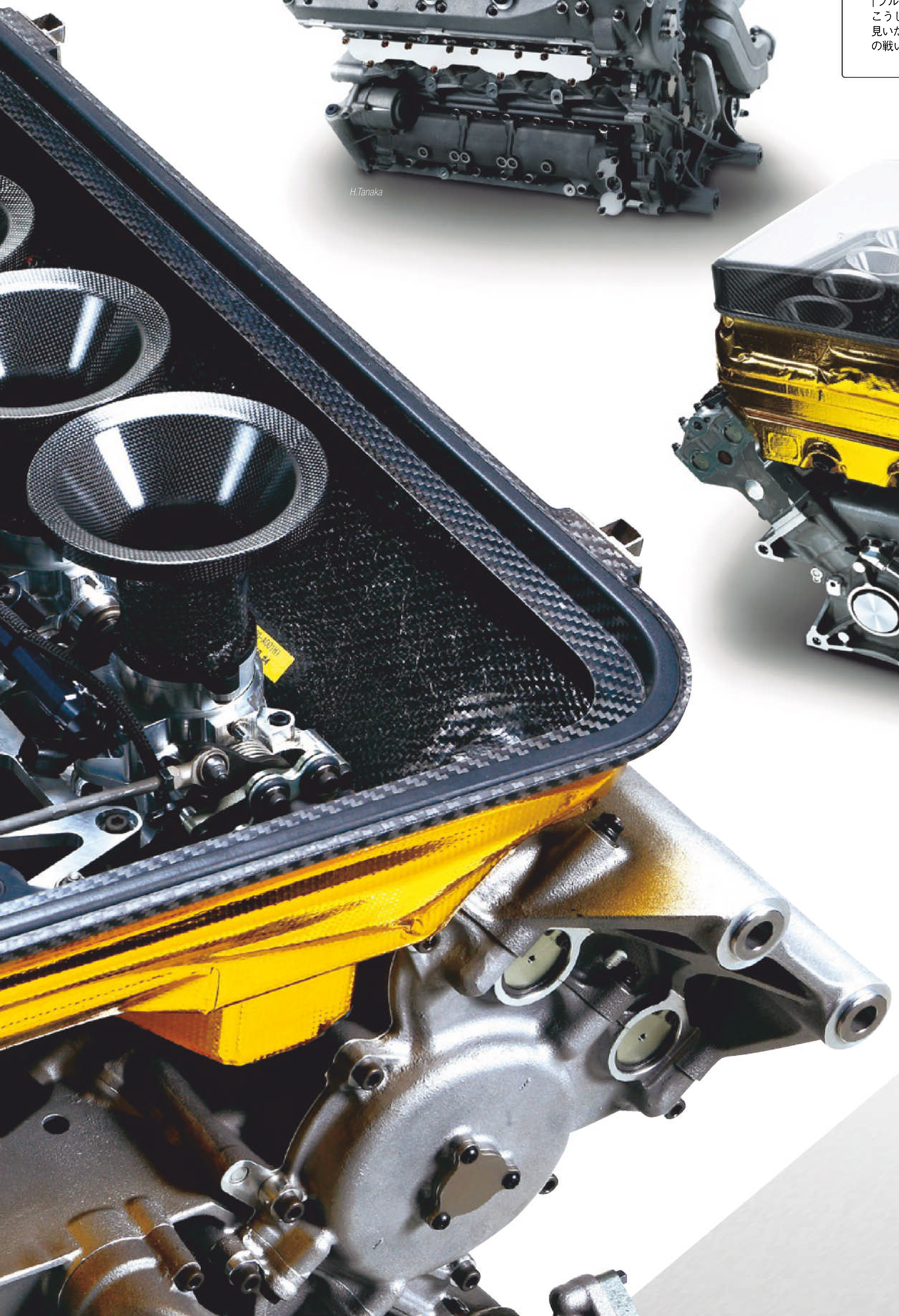
H.Tanaka

重箱の隅を突く GT500への最適化

HSV-010 GTがデビューした2010年から12年まで、エキゾーストパイプはリヤで左右がまとめられた、いわゆる「1本出し」タイプだったが、09規定最終年の13年にはラジエターがフロントへ移設されたことに伴い、左右それぞれフロントフェンダー後部への「サイド出し」タイプに変わった。これは、エンジンのレスポンスを向上させるとともにフロント床面からの空気排出を助け、ダウンフォースを確保するための措置でもあった。HR10EGの特徴は、シフトダウン時にフューエルカットをするなどの制御により、SC430やGT-Rに比べると、同等のパワーを出しながら燃費が良かった点にある。また、スタート加速ではハンデとなるが、レース中に1速から6速までを用いる、いわゆる「フル6速」と呼ばれるギヤセッティングも強みとしていた。こうして重箱の隅を突いてでもわずかなアドバンテージを見いだしていかなければならないほど、スーパーGT GT500の戦いは熾烈になっていたのである。



H.Tanaka



ファンネルに低回転域トルク確保のカギが？

09車両規定に基づいてHSV-010 GT用に開発された自然吸気V型８気筒HR10EG型エンジンは、2009年にまずフォーミュラ・ニッポン（現スーパーフォーミュラ）にベースエンジンが投入された後、翌10年にスーパーGTにデビューした。回転数リミッターが義務付けられるＦニッポンに対し、車体前部に搭載され、車重がＦニッポンの倍近くで、吸気リストリクター装着が義務付けとなるGTでは、それに対応したチューニングが必要だった。ホンダはカムのバルブタイミングや吸排気系の径や形状を工夫し、燃焼効率を徹底的に追求するとともに、ピークパワーにこだわらず、低回転域からトルクを確保する方向でエンジンを熟成。11年型と12年型では、空力性能を向上させるため、GT車両としては異例のサイドラジエター化に踏み切った。それに伴い、冷却効率を上げ、ラジエターを小型化するため、エンジンが高圧高温で運用された。

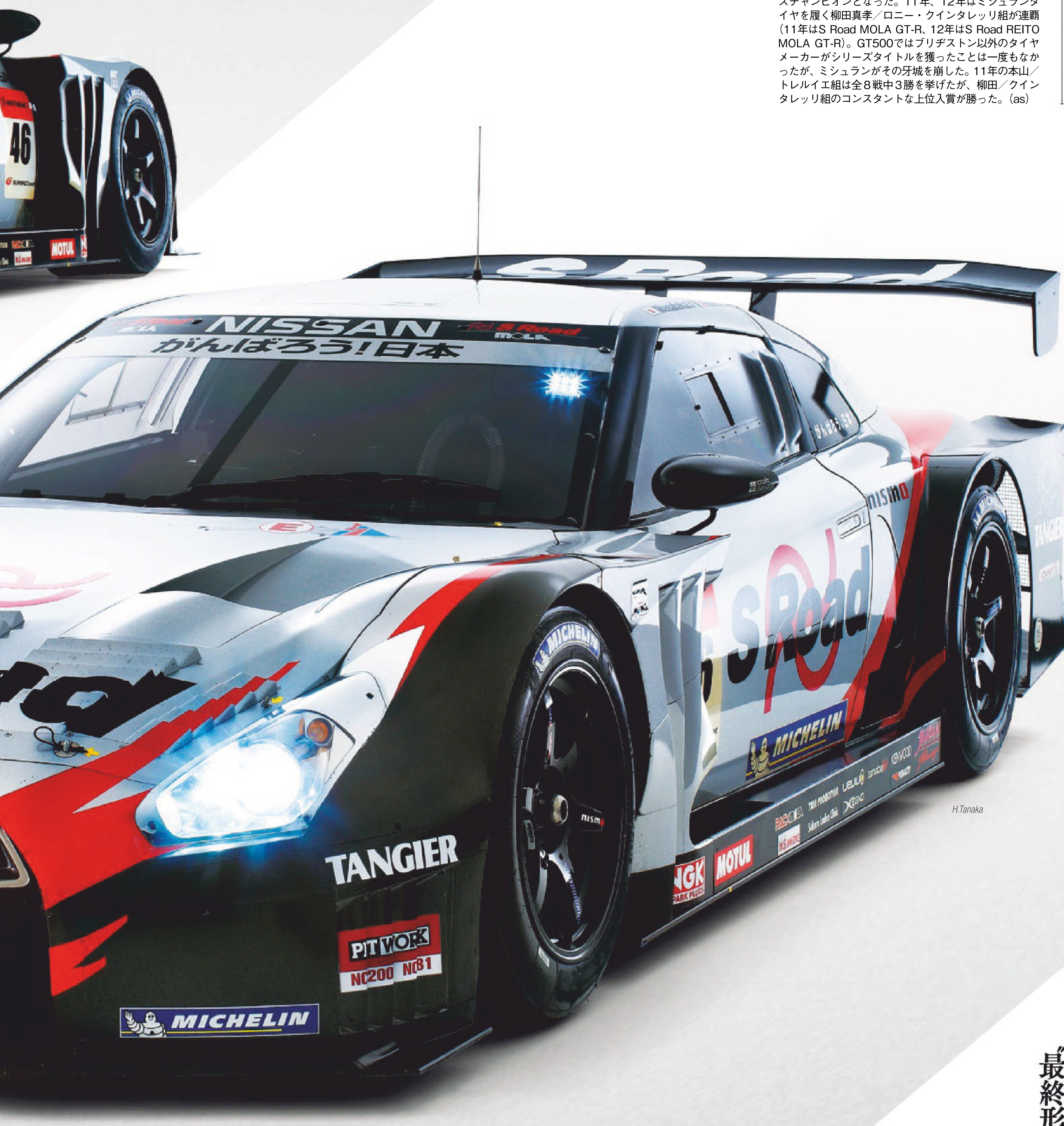


H.Tanaka

2011 CHAMPION

S Road MOLA GT-R

量産車の発表と発売に合わせ、他車よりも１年前倒しで「特認09規定車両」としてGT500に投入されたのがR35 GT-R。そのデビューイヤーの2008年に、XANAVI NISMO GT-Rの本山哲／ブノワ・トレルイエ組がシリーズチャンピオンとなった。11年、12年はミシュランタイヤを履く柳田真孝／ロニー・クインタレッリ組が連覇（11年はS Road MOLA GT-R、12年はS Road REITO MOLA GT-R）。GT500ではブリヂストン以外のタイヤメーカーがシリーズタイトルを獲ったことは一度もなかったが、ミシュランがその牙城を崩した。11年の本山／トレルイエ組は全８戦中３勝を挙げたが、柳田／クインタレッリ組のコンスタントな上位入賞が勝った。（as）



H.Tanaka

GALLERY
第3世代“最終形態”



H.Tanaka



NISSAN GT-R



シンプルな床下 スプリッターにノウハウ

車両底面は、エンジンのサンプ（オイル溜め）両脇が上方へ持ち上がった、いわゆるディフューザー構造となっており、走行時前方から車体底面に流れ込んだ空気はエンジンルームのフロントタイヤハウス裏側、フロアパネル上面を通過してフロントフェンダー側面後部に開いた開口部から排出される。ここで空気の流速を上げればグラウンドエフェクトによりダウンフォースが生じるので、いかに空気の流路をスムーズに成形し、空気の流速を上げるかが開発のポイントとなった。一方、後部の底面は、フロントタイヤ前端からリヤタイヤ後端までの長さが義務付けられたステップドボトムの後端地点から上方へせり上がるディフューザーとなっており、車体底面と路面の間に流れ込んだ空気を後方へ引き抜き、グラウンドエフェクトを応用してダウンフォースを発生。ディフューザーの効率アップには、スプリッターをどのような形状でどう配置するかがカギだった。（p70-71はすべてMOTUL AUTECH GT-R）



H.Tanaka



H.Tanaka



車体底面は公平に 上面には有利不利あり

スーパーGTでは、空力マシンと言われた（初代）ホンダNSXの参入をきっかけにスポーツプロトタイプカー同様、車体底面と路面の隙間を流れる空気で発生するグラウンドエフェクトを応用してダウンフォースを獲得する空力デザインが必要不可欠となっていた。だが、2008年までは、公認を受けたベース車両の寸法を外れてのデザインは許されていなかったので、ベース車両によってはオーバーハングが短くなり、車体底面に充分な面積を確保できずに、空力デザインに限界が生じたりすることがあった。しかし、09規定で車体下半分については全車共通のホイールベース、全幅、全長、オーバーハングが定められたため、ベース車両の違いから来る車体底面の空力デザイン自由度は公平となった。ただし、車体上面についてはＡピラーからルーフなどベース車両の形状がリヤウイングや全体のドラッグに影響するため、ベース車両の間には少なからず有利不利が存在している。

AERO DYNAMICS

NISSAN GT-R



#100 RAYBRIG NSX-GT

2018 CHAMPION
2020 CHAMPION

プレチャンバーの衝撃

車両規則はDTMと共通化し エンジンは日本独自のNRE開発へ

現在も続いている第4世代は
GTの長い歴史のなかではもっとも大きな変革を迎えたと言える
車両レギュレーションが一変し
とくにエンジン開発競争は激しくなった

NRE
NIPPON RACE ENGINE

Text : 世良耕太（Kota Sera）
Photo : 平田 勝（Masaru Hirata）／小林直樹（Naoki Kobayashi）／鈴木紳平（Shimpei Suzuki）
三橋仁明（Noriaki Mitsuhashi）／小笠原貴士（Takashi Ogasawara）
平野隆治（Ryuji Hirano/ASweb）／世良耕太（Kota Sera）／NISMO／SUBARU／TRD
Illustration : イートラビット（eatrabbit）／倉持正志（Masashi Kuramochi / METMANIA）

2014 »»

第4世代

“世界基準”の戦いへ

- 将来の交流、世界戦に向け DTMとの共通規則化
- エンジンは2ℓ直4直噴ターボ
- 大幅ダウンフォース増で コースレコード連発
- 車体の主要諸元は3車で統一

2013年までは国内独自のレギュレーションで戦っていたスーパーGTだが、14年以降はDTMと共通の車両規則に移行。ただし、エンジンはDTMのV8に合わせるのではなく、世界的なダウンサイジングの波に同調するかたちで、各社がNRE（ニッポン・レース・エンジン）を開発・搭載することに。空力は基本的には開幕前に開発凍結されるが、ダウンフォースの発生は2013年に比べ大幅に増え、シェイクダウンからコースレコードを連発した。車体は、その“顔”こそ違えど、トレッドやホイールベース、オーバーハングなどのサイズは細かく決められている。DTMが走らせている条件との違いに起因して、当初はパーツのトラブルが相次いだが、年々解消され、近年ではほとんど見なくなった。規則上ワンメイク化が加速したかたちだが、唯一開発が許されているエンジンは、後年プレチャンバーが採用されるなど、その競争は激化している。

M.Hirata



スーパーGT GT500クラスの第3世代のエンジンは、3・4ℓV8自然吸気だった。じつは一定の量の燃料から出力を引き出す効率、すなわち熱効率は当時の市販エンジンより優れていたのだが、そうは見えなかった。「大排気量エンジンでガソリンをたくさん燃やして高出力を出している」と見られがちだった。高い出力を出しているのは事実だったが、高効率だと認識してもらえなかった。どうすれば、より良い地球環境づくりに結びつく技術開発に見てもらえるのか。

レースファンに対してもそうだったし、社内に向けてもきちんと発信する必要があった。開発の当事者は、モータースポーツ活動は量産エンジンの開発と密接に結びついた技術開発を行なう場であることを会社に認めてもらわなければ、活動の存続が危ぶまれる危機感を感じていた。そこで、GT500に参戦するトヨタ（レクサス）、ホンダ、ニッサン／ニスモの3社は協議を重ね、次世代を担うにふさわしいエンジンフォーマットを企画した。

それがNREだ。「ニッポン・レース・エンジン」の略称である。この名称にしたのは、日本を元気にするだけでなく、日本発の技術で世界を感化したいという思いが込められていたから。エンジンの開発に携わる当事者だけが「量産エンジンの進化につながる意義のある開発をやっている」と元気になるだけでなく、外でそれを観察する人も元気にしたいという思いである。

NREは2ℓ直4直噴ターボエンジンになった。V6にする選択肢もあったが、V8からV6ではインパクトが小さいし、エンジンはあまり小さくならない。直列3気筒というアイデアもあったが、ちょっとばかり過激にすぎるので直列4気筒に落ち着いた。当時、ヨーロッパを中心に市販車の領域で流行していた過給ダウンサイジングのコンセプトを取り入れた格好である。

過給ダウンサイジングとは、それまでより排気量を小さくしつつ充分なパワーを出し、燃費を向上させるコンセプトだ。スペックだけで比較すれば、3・4ℓV8から2ℓ直4への切り替えなので、ダウンサイジングと言える。市販車のダウンサイジングは、低回転で充分なトルクを出すことでエンジン回転の低い領域を常用するダウンスピーディングもともなうのだが、レースでそこまで真似たのではお客さんへのアピールに欠ける。そこで、ある程度高回転まで回すコンセプトにした。

開発の方向性はがらりと変えた。13年までは空気流量規制によって最高出力を規制していたが、NREでは燃料流量規制に切り換えた。空気流量規制は吸気系にリストリクターを装着し、燃焼に使うことのできる空気量を規制する方式である。窓を全開にすることができれば風はたくさん部屋に入ってくるが、少ししか開かないように細工するようなものだ。そのため、部屋にはあまり空気が入らなくなる。

レースで速く走るには、出力が必要だ。あるところで空気の量が頭打ちになるので、燃料の量を増やして出力を確保する開発が行なわれた。空気中の酸素とガソリンが過不足なく燃焼する

空燃比（A／F：エー・バイ・エフ。Aは空気、Fは燃料を指す）は空気14・7gに対して燃料1gである。この比14・7を理論空燃比またはストイキオメトリー（略してストイキ）と呼ぶ。λ＝1（ラムダワン）と表現することもある。A／Fが14・7より大きい場合、あるいはλが1より大きい場合をリーン、A／F＜14・7あるいはλ＜1をリッチと呼ぶ。市販車のエンジンはストイキで燃焼するのが基本。一方でリーンバーンと呼ぶ、λ＞1で燃やして熱効率を高める技術の開発が進んでいる。

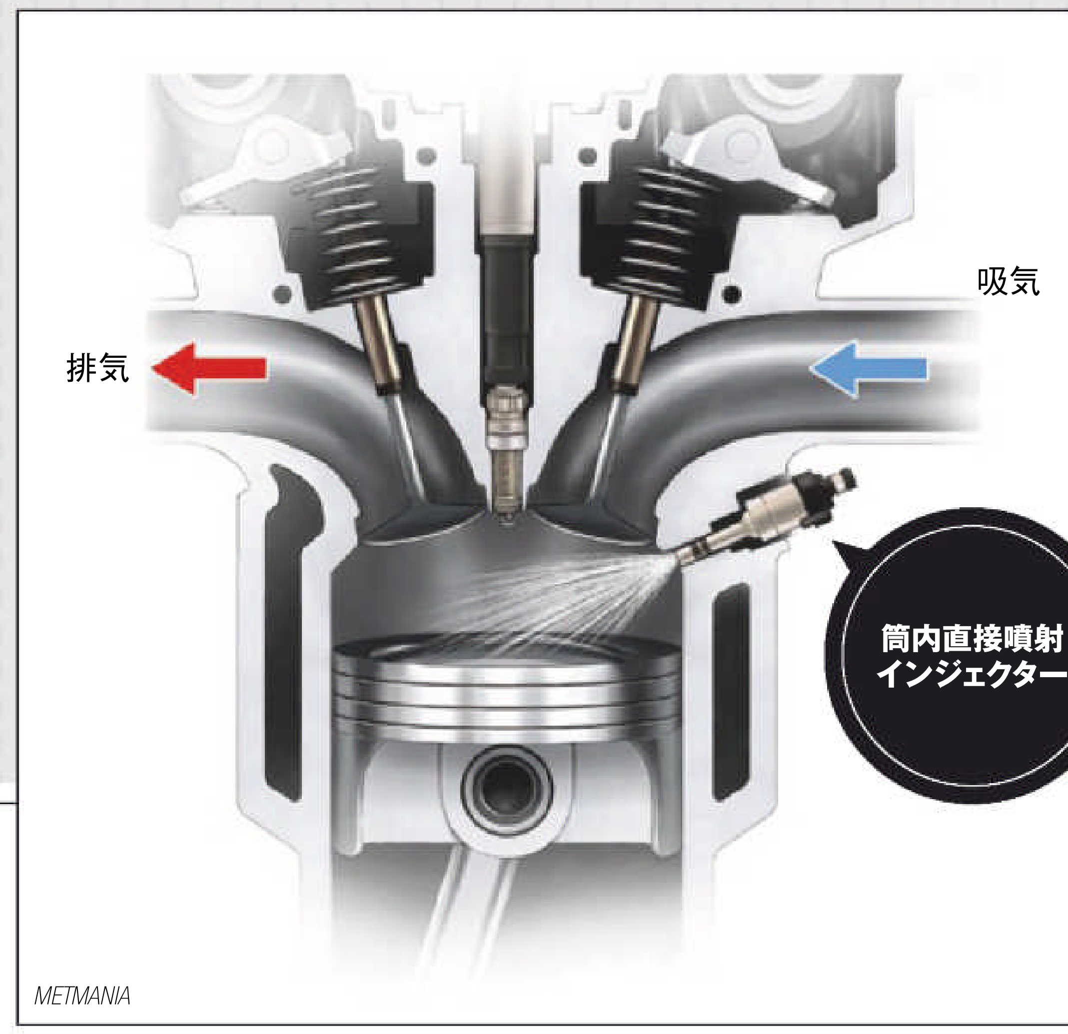
ガソリンエンジンは圧縮比と比熱比を上げると熱効率が向上することが知られている。比熱比を上げるとは、空燃比をリーン（λ＞1）にするということだ。空気流量規制だった3・4ℓV8自然吸気時代もリーンバーンにすることはできた。だが、空気量が頭打ちの状態で燃料に対する空気の比率を高めていくということは、燃料の量を減らすことになる。その結果、熱効率は高くなるが出力は低くなってしまう。レースでは熱効率を高くすることよりも速く走ることが優先されるので、リーンバーンには見向きもしなかった。むしろ逆で、リッチにしたのである。A／F12・5〜13のあたりに出力がもっとも出るパワー空燃比というゾーンがあり、そこを多用していたのだ。

レースエンジン開発に携わる技術者が胸を張れずにいたのは、そこに理由があった。パワーと燃費を両立する時代なのに、パワーしか追求していなかったからだ。そういうフォーマットだ

NREとは?

日本独自のレースエンジン

NRE（Nippon Race Engine）は、14年にスーパーGT GT500クラスとスーパーフォーミュラに導入された日本オリジナル規格のエンジンである。トヨタ（GTでは当時はレクサス）、ホンダ、ニッサン（GT500のみ）3社が協議し策定。量産車のエンジン開発に技術のフィードバックができるよう、2ℓ直4直噴ターボを選択した。13年までは吸気リストリクターによって空気流量を規制していたが、NREは燃料リストリクターによって燃料流量を規制する。その最大燃料流量は当初100kg/h@7500rpmに定められた。16年以降は95kg/hに規定されている。13年までは大排気量NA（3.4ℓV8）とポート噴射の組み合わせだったが、14年以降はターボ過給＋直噴に。



METMANIA

共通部品

燃リスで燃料流量を制限する

NREは開発コスト抑制の観点から多くの共通部品が規定されている。ターボチャージャーはハネウェル／ギャレット製だ。リーン化の促進にともなって要求空気量が増えたことに合わせ、18年に高容量化した仕様に変更された。高圧燃料噴射システムも共通部品で、ボッシュ製。最大噴射圧は200bar。NREが導入された14年当時は標準的な数字だったが、19年からGT500とほぼ共通のClass1を導入したDTMは、量産分野で採用例が出てきている350barを採用している。インジェクターの噴孔の数や位置は各社が独自に仕様変更を行なうことが認められている。カムのプロフィールで機械的に流量を規制する燃料リストリクターは国内開発＆国内産だ。

N.Kobayashi



写真が燃料流量リストリクター、通称「燃リス」。燃料の最大流量はオリフィスで規制し、燃リス自体は毎戦返却する。写真向かって左下から右上が流路。

2013年までのエンジン開発は熱効率には見向きもせずパワーを重視した時代だった

2014 ››› NRE

から仕方なかったのである。NRE導入を機に燃料流量規制を導入したのは、パワーと燃費を両立する技術開発に切り換えるためだ。パワーを追求する開発を行なえば自動的に燃費の向上につながり、市販エンジンにも活用できる。

燃料と空気をよく混ぜろ

　燃料流量を規制する手段としては、燃料リストリクターを開発し、採用した。オリフィス（流入口）によって物理的に燃料の流れを制限する仕組みだ。窓の開き加減で空気の量を制限するのではなく、水道管の径を管理して水ならぬガソリンの流量を制限する考えだ。空気は使い放題なのが燃料流量規制の特徴である。これだと、思う存分リーンにしてエンジンの熱効率を高めることができる。ただ、自然吸気エンジンでは大気圧の空気しか利用できない。ラム圧（走行風圧）を利用したとしても最大で大気圧の1・2倍程度だ。この状態では空気流量規制下でリーンにしたのと同様で、熱効率は上がっても出力はあまり上がらない。

　そこでターボチャージャーの出番である。コンプレッサーで加圧し、密度の高くなった空気をシリンダーに吸い込むわけだ。ターボは開発競争にならないよう、3社で共通の仕様を使う決まりとした。そのターボを使うと、大気圧の3倍程度の空気を吸うことができる（それでも足りなくなるほど、開発は進むのだが）。

　ただし、ターボの力を借りて空燃比をリーンにすれば、自動的に熱効率が上がって、出力と燃費を両立できるわけではない。そこに技術力の差が出る。リーンにしていくほど混合気は薄くなり、点火プラグで火花を飛ばしても着火しにくくなる。着火しやすくするにはまず、燃料と空気をよく混ぜる必要があり、よく混ざった燃料と空気の状態を予混合と呼ぶ。

　予混合を促進する技術のひとつがタンブルだ。強い乱れを作るために使う吸気の流れのことで、水平方向に軸を持つ縦渦を指す。一般に、タンブルは予混合の形成にも、燃焼速度の向上にも、ノッキング防止にも効く技術として重視されている。ただし、タンブルを強くしていくと流量を大きくできない背反が現れるため、最適化が必要だ。

　13年までのポート噴射の場合は吸気ポート内で燃料と空気を充分に混ぜることができ、よく混ざった状態の混合気を吸入することができた。一方、直噴であるNREはガソリンの気化潜熱を利用して混合気温度を低下させる効果が得られる（ノッキング防止に効く）半面、燃料と空気を良く混ぜる予混合の点で難がある。そのため、燃焼室におけるインジェクターの位置を最適化する必要があるし、先端にある噴孔の数や位置、向きが燃焼に大きく影響を与える。インジェクター自体は共通部品に指定されているが、噴孔の仕様は独自開発が認められており、重要な開発領域のひとつになっている。

予想を上回るパワーアップ

　しかしなんといっても、第4世代のエンジン開発で重要な位置を占めるのは、プレチャンバーイグニッション（PCI）だ。トヨタ（レクサス／GR）とニッサン／ニスモはPCIを適用しているとも、していないとも明言しないスタンスなので憶測するしかないが、奥歯に物が挟まったような受け答えから推察するに、適用していると見るのが妥当だ。

　対照的にホンダはPCIの適用を認めており、3メーカーへの取材をもとに総合的に判断すると、PCIの適用はホンダがもっとも早く、16年シーズンの後半に実戦投入している。PCIは燃料流量規制を導入した世界のトップカテゴリーでもホットな技術になっており、F1やWECでも採用され、開発が活発に行なわれている。F1でも技術規則の変更によって燃料流量規制が行なわれ、1・6ℓV6直噴ター

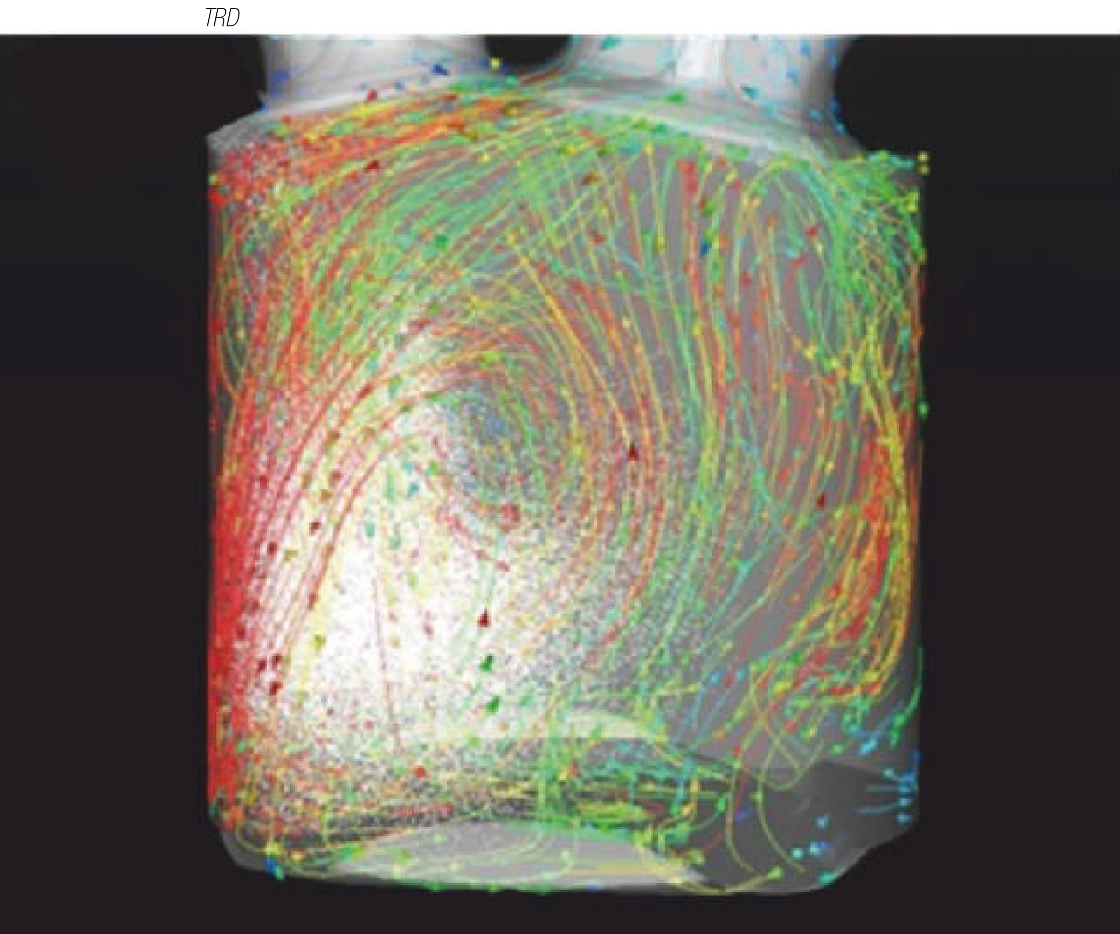


R.Hirano

開発当初はターボの熱問題で各社四苦八苦

開発当初は、ターボの熱害によるトラブルが頻発。RC FやGT-Rともに火災に見舞われ、NSXはエンジンルーム内の熱がどうしても抜けないために、14年途中に規定変更が行なわれたほど。

TRD



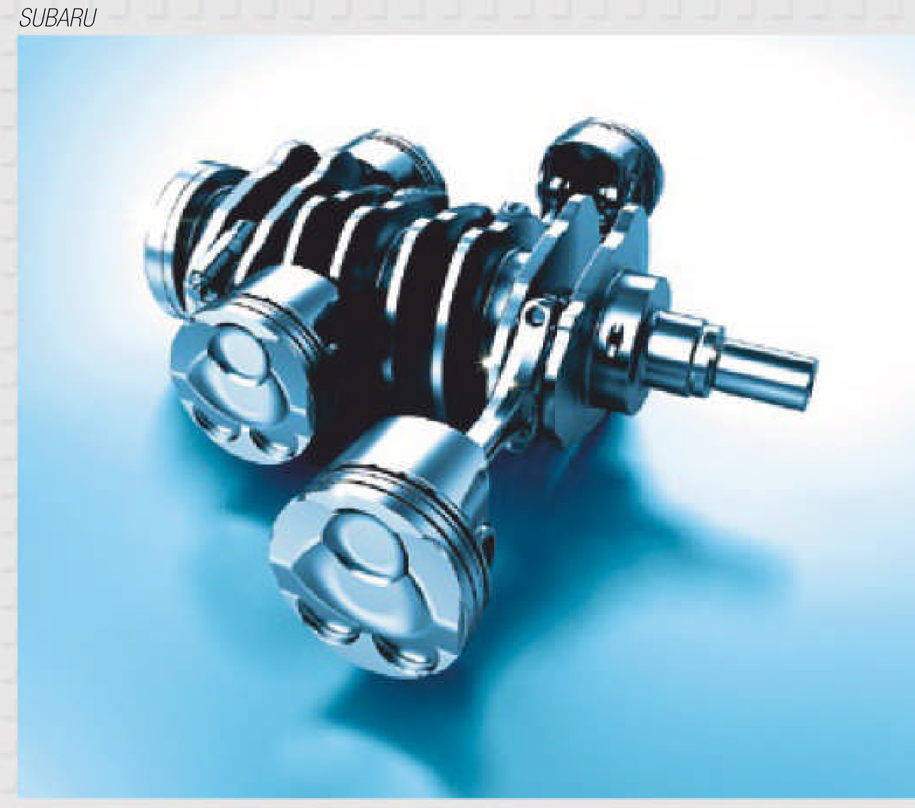
吸気ポートの形状がタンブルの強さに大きな影響を与えるという。直立したポートはどちらかと言えば流量重視タイプで、寝たポートはタンブル重視と考えられる。

タンブル流

ポートの角度とキャビディで理想の流れを追求

左はシリンダーを横から見た様子で、CFDによるタンブル流のシミュレーション例になる。上部に排気バルブ（左側）と吸気バルブが見えている（ポートの角度に注目）。伝熱・強度解析と同様、技術としてはずいぶん前からあったが、精度は向上の一途をたどっている。吸気ポートの中心寄りから入ってきた強い流れがピストン冠面側で折り返してタンブル（縦渦）を作っている。これはポートの角度、インジェクターの位置や噴孔の数、向き、そしてキャビティ（ピストン冠面形状）によって形成される。タンブルが強くなると流量が減り、それにともなってブーストもかけられなくなるので性能が出にくくなる。燃焼をとるかブーストをとるか、開発側としては悩ましいところだ。

SUBARU

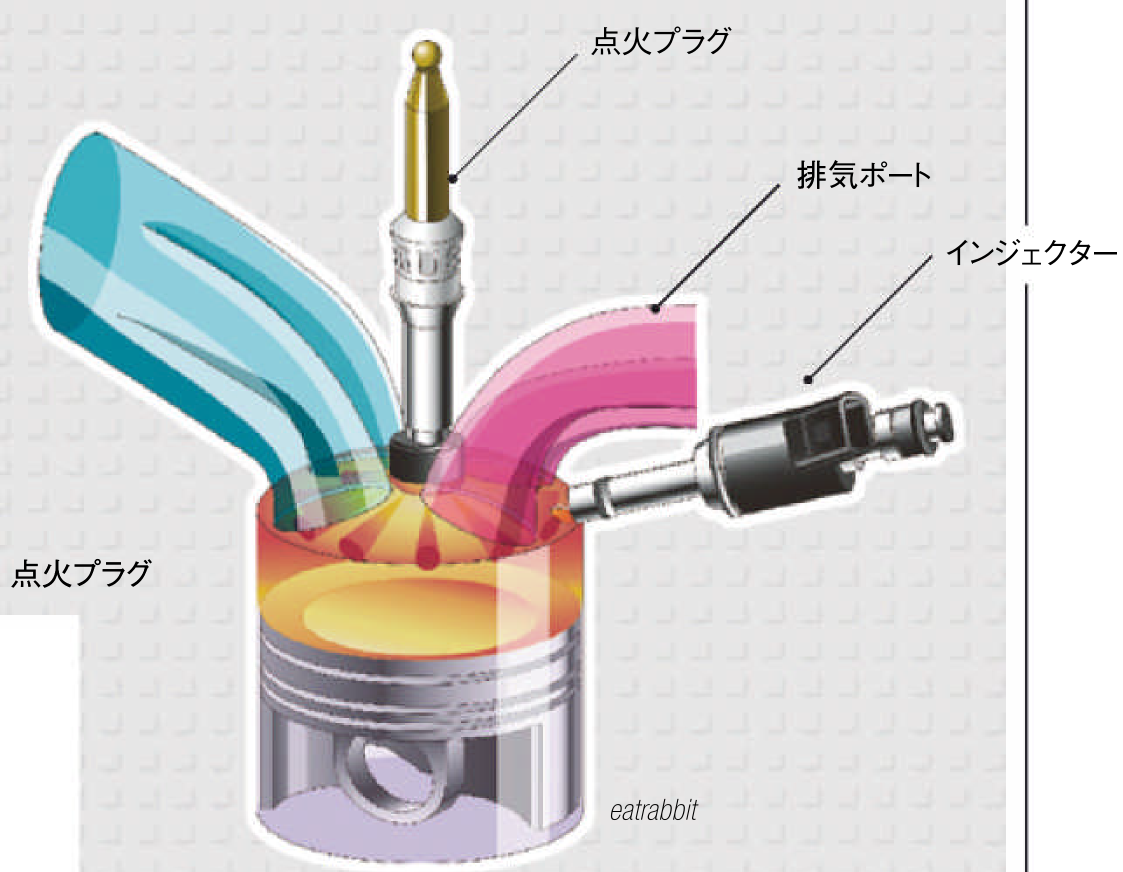


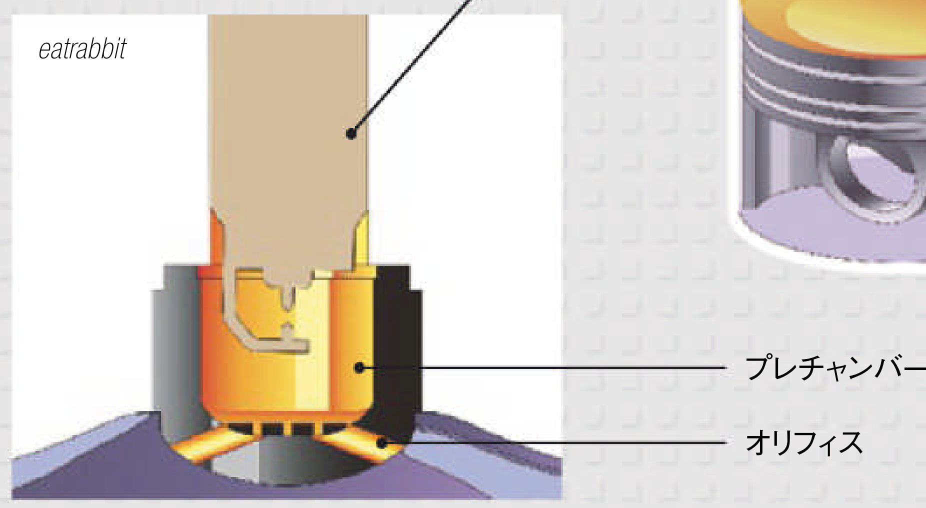
写真はスバルの市販車レヴォーグのもの。市販車でもキャビティの複雑な形状が見て取れる。エンジン競争のあるカテゴリーではまず取材NGな個所になる。

プレチャンバー

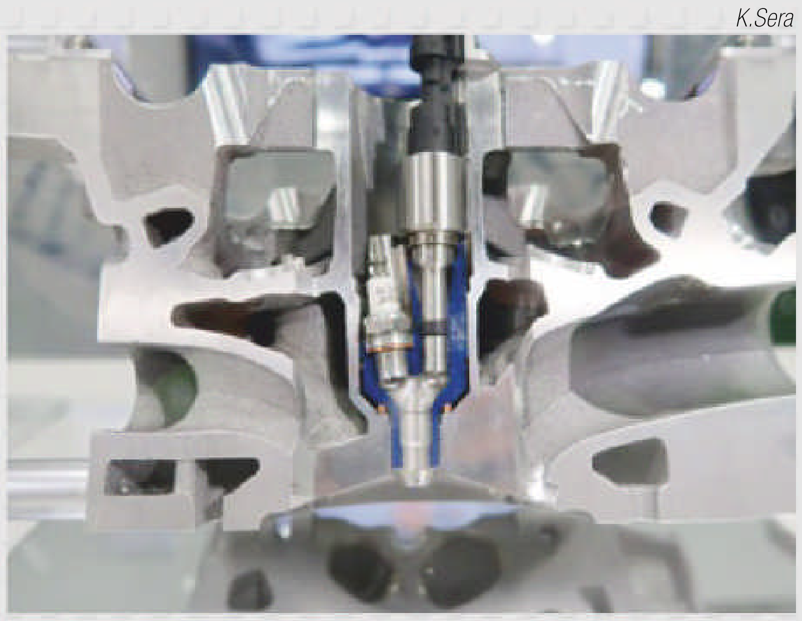
飛躍的なパワーアップをもたらした新技術

燃焼室の頂部にリップクリームのキャップ大の副室（プレチャンバー）を持つのが、プレチャンバーイグニッション（PCI）だ。副室の位置は点火プラグの先という表現もできる。副室ジェット燃焼やプレチャンバー、ジェットイグニッションとも通称されるが、すべて同じ技術を指している。副室を持たないコンベンショナルな火花点火燃焼の場合は、点火プラグの電極を中心に火炎が広がるのに対し、PCIは瞬間的に燃える（燃焼速度が速く、燃焼期間が短い）。そのため、燃焼エネルギーを圧力に変換する効率（結果的に熱効率）が高くなる。また、ノック低減効果が期待できる（圧縮比を高くできるし、最適点火進角で点火できる）。副室内で主室と同じ空燃比の混合気に着火し、微細な孔から噴出するジェット噴流で主室の混合気を急速燃焼させるのが、パッシブ・プレチャンバー、副室にサブインジェクターを持つのがアクティブ・プレチャンバーだ。プレチャンバー技術は、予想以上のパワーアップになるので、周辺パーツの強化が必要だ。

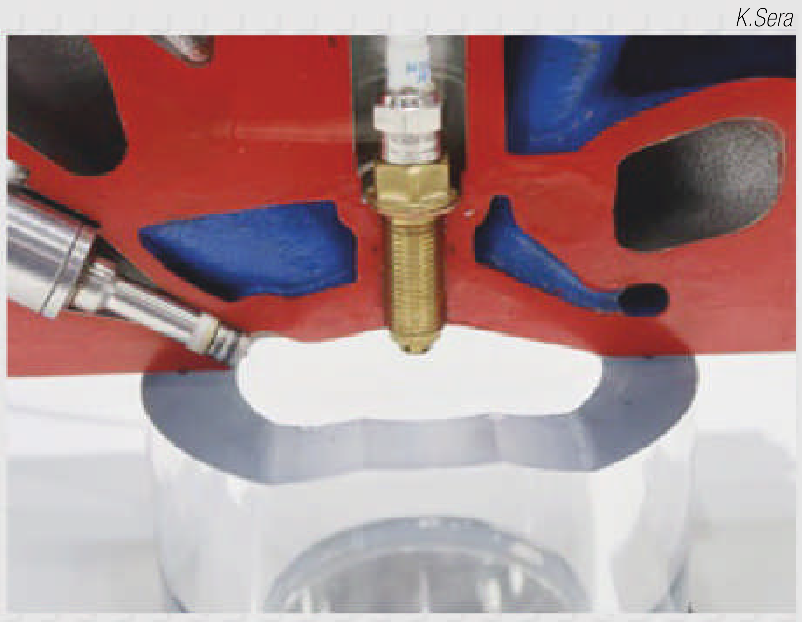




K.Sera



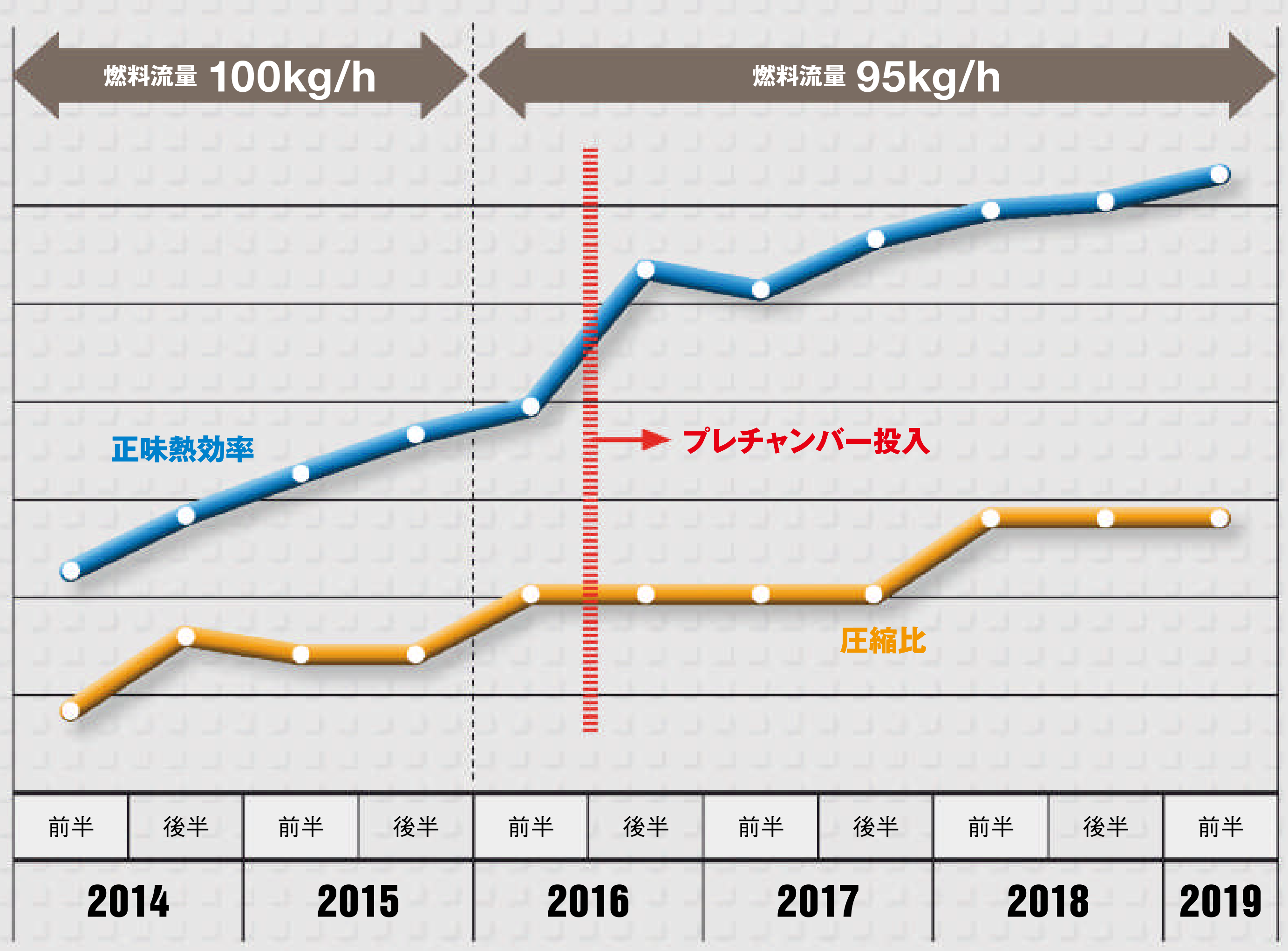
K.Sera



アクティブ・プレチャンバー（上）は、プレチャンバー内にインジェクターがあり、そこで混合気を形成するが、パッシブ・プレチャンバー（下）はメインチャンバーで作られた混合気を副室に押し込んで着火する。GT500はパッシブを採用。

下のグラフは正味熱効率の年次推移を表している（ホンダ提供）。プレチャンバーを採用した16年後半の急上昇が目を引く。成熟したエンジン開発の領域で、正常進化でこれほどの性能向上は通常ありえない。17年前半はインジェクターの位置を変更したためいったん熱効率は落ちたが、その後は上昇。

正味熱効率の年次推移



2014 ››› NRE

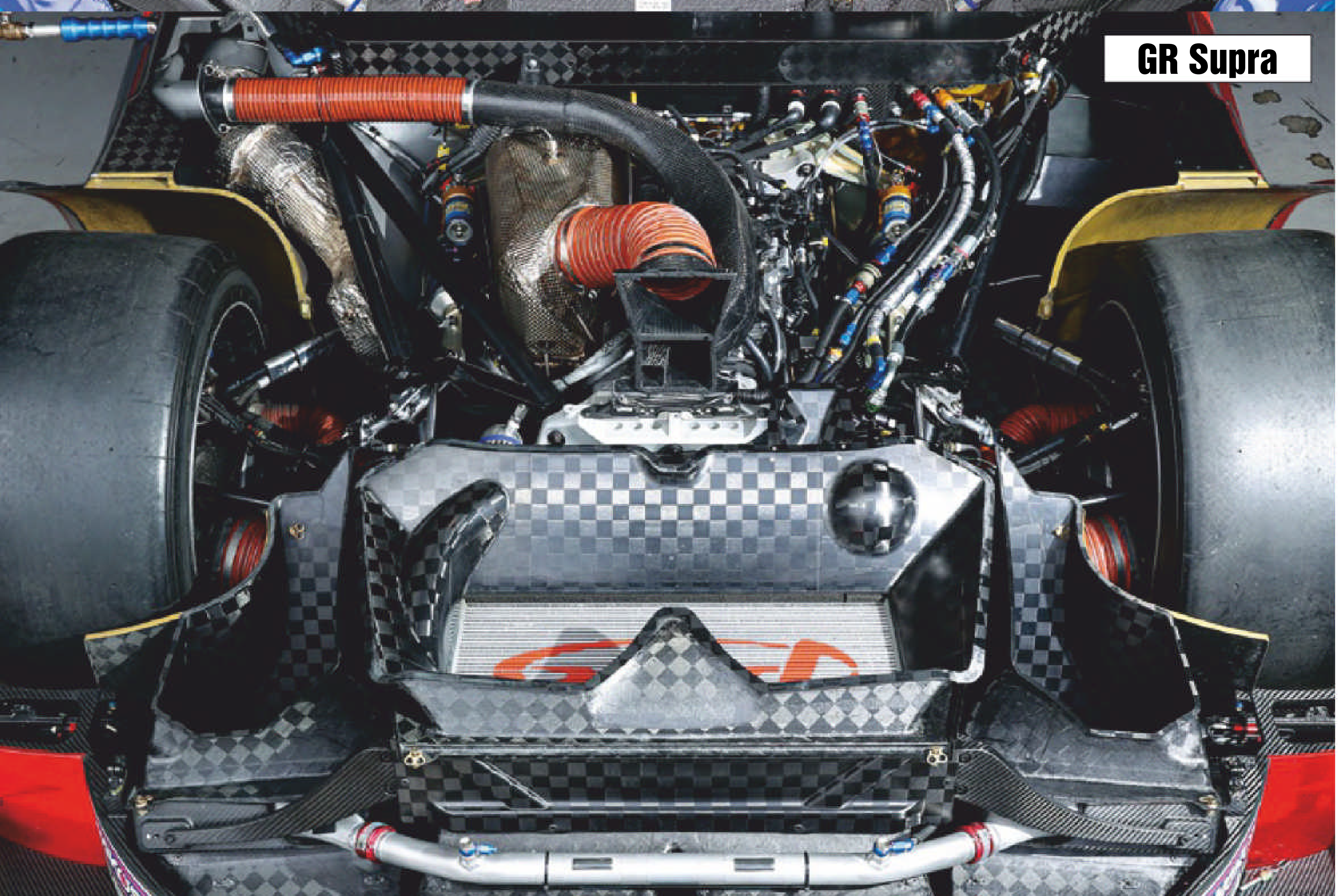
ボエンジンにPCIが適用され現在に至っている。もっとも早くPCIを適用したのがメルセデス、次いでフェラーリ、ルノー、ホンダの順である。メルセデスの独走ぶりを見ると、PCIを早く適用することがシリーズの支配につながったといっても過言ではない。それだけ、性能の伸びしろは大きいのだ。その観点でGT500を見ると、レイブリックNSX・GTが第4世代で2度タイトルを獲得したのは、ある意味必然だったのかもしれない。

PCIは単に「プレチャンバー」と呼ばれたり、「副室ジェット燃焼」と呼ばれたりもする燃焼技術で、主燃焼室のほかにプレチャンバー、すなわち副室を持っているのが構造上の特徴だ。その副室は点火プラグの先にある。電極があるプラグの先端にキャップを被せたイメージだ。そのキャップには小さな孔が複数開いている。吸気〜圧縮行程で混合気が形成されると、小さな孔を通じて副室のなかに混合気が入る。その状態で着火。すると、微細な孔から火炎のジェット噴流が噴き出し、主燃焼室の混合気を一気に燃焼させる。従来のプラグ点火燃焼（SI燃焼）では点火プラグの電極を中心に火炎が燃え広がるのに対し、PCIの場合は瞬間的に燃えるのが特徴だ。量産エンジンへの適用を視野に入れた開発では、PCIはSI燃焼に対して燃焼速度が2倍になり、燃焼期間は50％以上短くなったというデータもある。

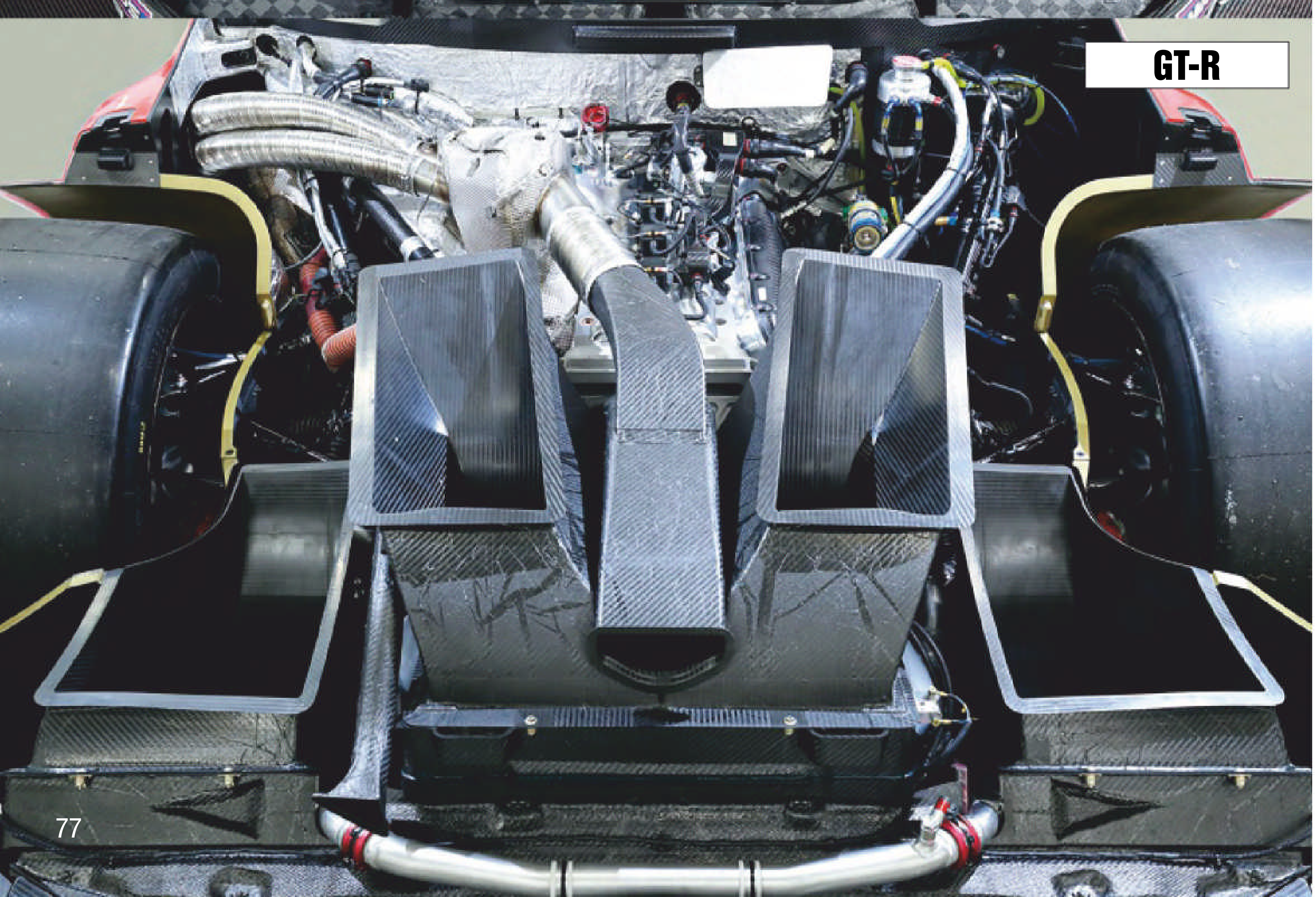
燃焼期間を短くすることもまた、圧縮比や比熱比を高めるのと同様、エンジンの熱効率を高める技術のひとつだ。



T.Ogasawara



N.Mitsuhashi



NISMO

燃焼効率アップの要素のひとつである燃焼速度はプレチャンバー技術によって約50％もアップ

エンジンルームのレイアウトにノウハウあり

写真はすべて2020年の開幕戦前後のもの。第４世代の14〜19年はMRだったNSXは、それまではレイアウトの自由度が高かったが、20年からFRにスイッチして初めてその難しさが分かったという。狭いエンジンルームでは、空力、クーリング、重配などの要素が複雑に絡み合った集合体なのである。GT-Rはその最適解にかなり近いレベルを、いきなり14年に投入し、その後はそれがベースとなっている。

燃焼エネルギーが効率良く圧力に変換されるからである。下死点に向かって逃げるピストンに向かって炎が追いかけるのが従来のSI燃焼のイメージ。PCIの場合はピストンが逃げる間もなく燃焼を終えるイメージだ。

PCIが優れているのは、燃焼が早いので、ノッキングする暇を与えない

ことだ。そのため、ノッキング限界が高まって圧縮比を高くすることができるし、燃焼効率にとって最適なタイミング（最適点火進角）で点火することができる。いいことずくめだが、メリットはまだある。微細な孔から噴き出すジェット噴流の威力が大きいため、リーンな混合気を燃焼させるのに適しているのだ。PCIはまさに、燃料流量規制が導いた過給リーンバーン時代の申し子と言えるだろう。

本誌が20年1月に行なった取材でホンダが提供した資料（76ページ）では、「燃焼速度UP」により16年に10kW（約13・6馬力）以上の性能向上を果たしたことを明らかにしている。10kWではなく、10kW「以上」である点に注目しておきたい。

14年から16年まで、ホンダのNREはHR-414Eという名称だった。17年には設計を一新したHR-417Eを投入した。「これまでの開発を通じてP-max（最高燃焼圧力、最大筒内圧）がどんどん上がっていました。数年先を見越した場合に骨格の強化が必要だったのです。ボア×ストロークを含めた主要諸元に変更はありませんが、骨格に関してはあちこち強化しています」と、開発にあたった技術者は説明した。「これまでの開発」と表現しているが、PCIが占める役割が大きいことは疑いの余地がない。14年の

予想を上回る性能向上を見せたことで ホンダはエンジンブロックを強化した



S.Suzuki

タービン回転数は14万7000rpm以下での使用が前提で、限界温度は1100℃。ちなみにインタークーラーは、サイズの規定はあるがメーカーは自由（ただし登録制）。

タービン

年々高回転化して現在は3メーカー同一

14年から16年まで、ターボチャージャーは登録された型番以外は使えない決まりだった。ただし、タービンのA/R（ノズル面積と、タービン入口部からノズル中心までの距離の比。数値が小さいと低速型、大きいと高速型に分類できる）やコンプレッサーのトリム（入口）径にはバリエーションがあり、選択の余地が残っていた。ニスモはサーキットの特性に応じてA/Rを選定していたという。選択可能だったとは言え、ふたを開けてみれば各社の採用が固定されていったため、ハネウェル／ギャレット製を使うことに変わりはないが、17年以降は完全共通部品化となった。コンプレッサーサイズの拡大や空力改善により、流量レンジが約15%拡大。



2014 >>> NRE

段階で将来の伸び代を見込んで骨格の仕様を決めたに違いないが、その見込みを上回るほど性能が向上したため、強度や耐久性の面で不足が生じ、設計の見直しを強いられたのである。

HR・417Eの開発にあたっては、インジェクターの搭載位置を変更した。HR・414Eは直噴インジェクターを吸気バルブ側に配置していたが、HR・417Eでは排気バルブ側に移した。これによって予混合が大幅に改善し、中速トルクが向上。パワーバンドが拡大してピーク出力がアップするなど、大幅な改善効果が得られたという。

公表されていないので憶測の域を出ないが、17年の段階ではレクサス（トヨタ）もニッサン／ニスモもPCIを適用していない。16年シーズン後半にPCIを投入したホンダは、17年にエンジン名称を変更するほど大がかりなアップデートを施すまでに開発が進んでいたことになる。強さはエンジンだけでなく、空力やシャシーも含めた総合性能で決まるとは言え、ホンダがエンジン開発で得た先行者利益は大きかったのではないだろうか。

アンチラグはできれば……

ターボラグの解消に向けた開発も、第4世代エンジン開発での大きなトピックである。具体的には、アンチラグ制御だ。減速時にスロットルをオフにすると、排気エネルギーが激減するのでタービンの回転数は落ちてしまう。次の加速のときには、タービンの回転数が回復するまで過給圧は充分に上がらず、その間、加速待ちの状態になる。「アクセルを踏んでいるのに出ない」ので、ドライバーにはストレスが溜まるし、実際、加速が悪くなる。ドライバビリティが悪い状態だ。

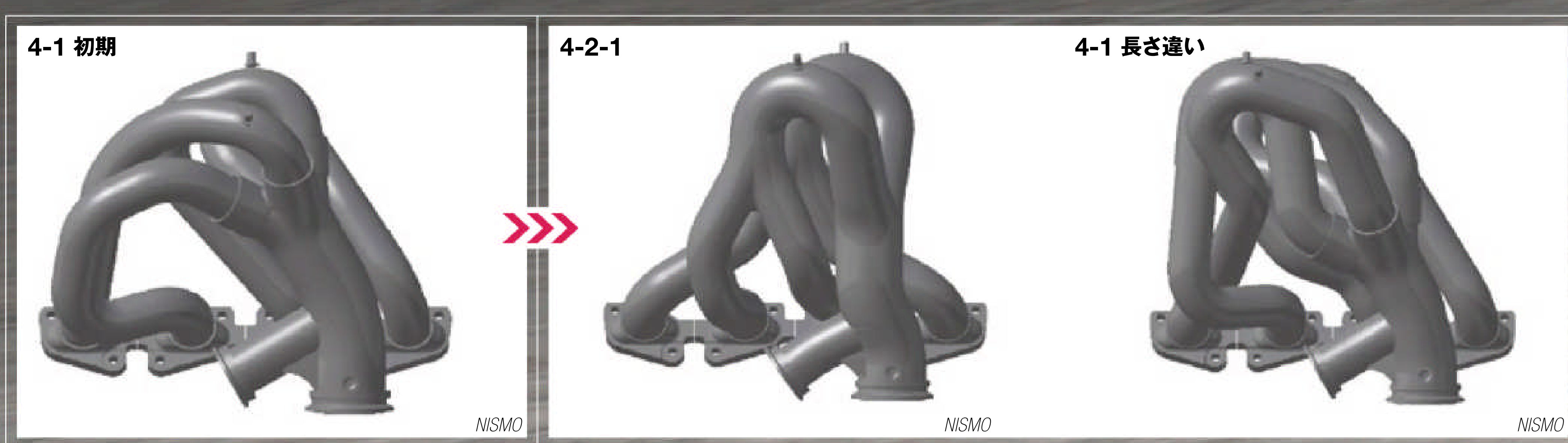
NREはWRCやWTCRのような、外付けの装置で排気系に新気を導入し、排気管内で混合気に着火してタービンの回転を保つアンチラグシステムを認めていない。NREでできるのは、アクセルオフの状態でもスロットルを開けておいて燃料を噴射し、何らかの火種を使って着火することだ。その火種の持たせ方がノウハウで、点火プラグを使わないとも限らないし、4気筒すべてのインジェクターから燃料を噴くとも限らない。コーナー進入時は3メーカーが三者三様の音を響かせているが、これはアンチラグ制御の最適解がひとつではないことを示している。極論すれば、アンチラグ制御を使わずに速く走れるのがいい。燃費向上、すなわち給油時間短縮につながってレース戦略にも好影響を及ぼすからだ。

複数の自動車メーカーがエンジンの熱効率競争を繰り広げているのは、世界広しと言えどもF1とGT500しかない。F1は2種類のエネルギー回生システムを組み合わせた複雑なハイブリッドシステムを使ったエネルギーマネジメント競争の様相を呈しているが、GT500は純粋にエンジン開発競争である。1滴の燃料を無駄にせず出力に変換する開発がダイレクトに速さに結びつく。PCIの適用もあり、熱効率は当初の想定をはるかに超えるまでに達している。そして、ゴールはまだ見えていない。

エキゾースト

進化し続けた出口の仕様と長さ

下の画像は、GT-Rのエキゾーストマニフォールドの長さを検討した事例（提供ニスモ）。4-1から4-2-1集合に変更し、さらに径の拡大を組み合わせると、ポンピングロスと脈動同調回転数が高回転化。トルクカーブが高回転側にシフトしたことを実機で確認することができた。また、同じ4-1集合でも、長さ違いで中速回転域での出力向上に違いが出る。プライマリー管を長くした仕様は、排気脈動の同調点が低回転化して排気を引き出す掃気効果が高まり、筒内残留ガスの低減につながる（もっとも違う個所では、約0.3%）、というシミュレーション結果が得られた。残留ガス低減による点火進角により、出力が向上する。



狭いエンジンルーム内で、エキマニはさまざまなかたちに進化し続けている。GT-Rの場合は、傾向としては長くなっていく方向で、当然重量増につながるが、性能向上、ドラビリアップが望めるため、19年までには6スペックが登場したという。



T.Ogasawara

電気に“自由”は根づかない?

アウディとBMWが今季限りでフォーミュラEでのワークス活動終了
これにはコロナ禍による経済打撃のほか自由度の低い規則が影響している
電動シリーズのほとんどが厳しい開発制限を敷いている状況で
電気自動車によるモータースポーツは発展していけるのだろうか

Text : サム・コリンズ（Sam Collins）
Translation : 神田美穂（Miho Kanda）
Photo : AUDI／Daimler AG／DTM／ERA Championship
Formula E／Pure ETCR

順風満帆に見えた電動シリーズが陥ったイメージ重視の罠



Pure ETCR

メーカーの撤退が相次ぐFEから、GT500が学ぶこと



Daimler AG


Formula E


Formula E

WHAT'S FE?

FEは完全ワンメイクで2014年に発足
現在は一部開発解禁し、今季から世界選手権に

フォーミュラEは2014年秋に発足。2014/15年に開催されたシーズン１は、シリーズを円滑に運営するためすべてのチームがスパーク・レーシング・テクノロジー製ワンメイクシャシーの使用を義務づけられた。シーズン２以降もシャシーはワンメイクとされる一方、パワートレーンの独自開発が認められるようになると、欧州メーカーを中心に参戦マニュファクチャラーが増加。2018/19年のシーズン５には、ルノーと入れ替わるかたちでニッサンがワークス参戦を始めた。また、同シーズンから第２世代シャシー『Gen2』が導入。前世代よりもパワーアップしたほか、バッテリー容量が増加したことで、それまで行なわれていた決勝レース中のマシン乗り換えが不要となった。今季、2020/21年のシーズン７には、電気自動車によるシリーズとしては史上初めての世界選手権となり、９ブランドが参戦しているが、アウディとＢMWはシリーズでのワークスプログラムを終了する。

優位性を得た途端、その革新的技術は禁止される

自動車レースは19世紀のイギリスで始まった。１８６７年、ふたりの技術者が、自ら製作した蒸気自動車で違法な競走を行なったのだ。このレースの目的は、どちらがより優れたクルマなのかを明らかにすることで、その後数十年のあいだ、これがレースの唯一の目的であり続けた。

１８９９年、ロンドンのクリスタルパレスで行なわれたレースイベントで、電気自動車（ＥＶ）はガソリンエンジン車を破り、このスポーツを興味深い新たな方向に導いた。ただし、電動レーシングカーの技術とアイデアは時期尚早だった。電力のほうが速かったが、内燃機関はより安価だったのだ。また、19世紀後半は世界の多くの国で電力インフラが確立されていなかったため、ＥＶのレースはほとんど忘れ去られてしまった。

あれから１００年以上が経過したいま、ようやくモータースポーツにおいてもＥＶの存在が再認識され始めたところだ。しかし、どういうわけか積極的にその可能性を最大限に引き出そうとしていないように思われる。

ＥＶレースの代名詞、フォーミュラＥ（ＦＥ）選手権が発足してしばらく経つが、幅広い層になかなか浸透しない状況が続いている。そのおもな要因はおそらく、ワンメイク選手権だということだろう。ファンの心をつかんでいるワンメイクシリーズは、欧州ではＦＩＡ Ｆ2以外はないに等しい。

ＦＥが始まったとき、これはモータースポーツにとって斬新で、従来とは異なる方向性を目指すものだと多くのメディアが報じた。どのメーカーが優れたＥＶの技術を持っているのかを実証する場になるとも伝えられた。しかし、メディアは大いに誤解していた。どのメーカーが優秀なグラフィックデザイナーを抱えているかということを証明する以外、メーカーにとって、ほかにできることは何もないという事実を見逃していたのだ。ＦＥでは技術開発が認められていなかった。

シリーズを立ち上げたアレハンドロ・アガグは、ＦＥが将来の技術の試金石になると断言していた。

「ＦＥは単なるレースにとどまらない。自動車産業の技術革新の一部分を担っている。ＦＥは持続可能なモビリティの将来ビジョンだ。我々にはより良い社会を作るというミッションがあり、いつの日か世界中のすべての自動車を電動化することこそ、我々の使命だ。それを達成するために、実用的な解決策を提供しなければならない。エントリーしているチームやブランドにとって、レースで優勝することがモチベーションにつながる。当然、どのチームも勝利を目指す。自分たちの技術が最高であることを示すために、アウディはルノーに、シトロエンはＢＭＷに勝ちたいと思っている」

だが実際には、イメージを重視するというマーケティング戦略がシリーズを決定づけた。当初、ＦＥのマシンはすべてまったく同じだったのだ。これについてアガグは、運営側がコストをしっかりと管理し、シリーズが健全に運営されていくことを保証するためだったと説明。「このシリーズを、高い空力性能を実現したものが優位に立つというＦ１のような選手権にするつもりはない。重要なのは、電力を使っているということだ。そこで、我々がコストを管理できるように、同一マシンを使い、電力というポイントに焦点を当てようとしている」として、共通シャシーを使う理由を正当化していた。

ところが、シリーズが軌道に乗ったあとも、技術開発は厳しく制限されたままだ。現在はモーターやインバーターなどの開発は許されている。ただし、どこかのマニュファクチャラーがいずれかの要素でアドバンテージを得たと見なされれば、その革新的技術はすぐに禁止される。２０１８／19年シーズンにニッサンはツインモーターレイア



Formula E



AUDI

昨年11月27日、アウディは2020/21年シーズンを戦う『Audi e-tron FE07』と電動パワートレーン『Audi MGU05』も公開した。アウディはこれまで、シェフラーと共同でパワートレーンを開発してきたが、今季に向けてはこの分野を自社開発。今後、シリーズにさらに力を入れていくものと思われたが、プレシーズンテスト期間中だった同月30日、突然ワークスプログラムの終了をアナウンスした。

“一強化”を恐れて開発を制限か

ウトを採用したものの、わずか一年で禁止された。モーターとインバーターの開発はメーカーに課題を与えてくれるとはいえ、規則が厳しいことと共通のバッテリーパックを使用しなければならないという現実を考えると、開発できる範囲はかなり限られている。

また、観客の立場から言えば、FEのマシンはどれも同じで区別がつかない。テレビ放映を見ていても、音の違いもなく、メディアやレースの解説でも個々のモーターなどに関する情報をほとんど伝えてくれない。

研究開発的価値と観客への訴求力を欠いたFEが、メーカーにとって参戦する意義が薄いことが年々明らかになっていた。そして20年に新型コロナウイルスのパンデミックが発生。これがアウディとBMWが20／21年限りでの撤退の引き金となったかたちだ。

制限の理由はコストだけではない

モータースポーツのプロモーターは、EVレースで技術開発を認めることに、あからさまな恐怖心を抱いているように思われる。

DTMは新たな電動選手権を立ち上げようとしている。ETCRはすでにテストを進めているほか、ラリークロスの電動クラスも開幕に向けて着々と進んでいるのだが、これらに共通しているのは、技術開発がいっさいできないということだ。

その理由は単純にコストの問題だとされているが、実際はF1のメルセデスや、WECのトヨタのように、ひとつのチーム／メーカーがライバルを圧倒する状況を危惧しているのではないだろうか。しかし、いまは亡きドン・パノスはよくこう語っていた。

「モータースポーツは社会主義ではない。誰もが同じである必要はなく『誰が素晴らしい仕事をして、見ごとなマシンを作り上げることができたか』が重要だ。負けるのが怖いのなら、単純に優れたマシンを作るべく努力すればいいだけのことだ」

開発の自由度が低いことには、この分野に関する具体的な技術が不足していることも関係している。従来、モータースポーツ工学といえば、ほぼすべてが内燃機関に関するものであって、EVの知識と技術を持つ技術者はいまだにほとんどいない。

しかし、EVの仕組みを学ぶために、昨今はマシン製作に挑戦するフォーミュラ・スチューデントのチームがどんどん増えてきており、流れが変わってきている。実際、自分たちでEVによる選手権を立ち上げた事例もある。

ベルギーでは、レース仕様のEVを開発するモータースポーツエンジニア育成を促進するために、新たにエレクトリック・レーシング・アカデミー選手権（ERA）が発足する。これはEVレースでの経験を積みたがっている若手ドライバーのほか、成長しつつある電動パワートレーン産業のアフターサービス市場関係者に活躍の場を提供できるものとして期待されている。新型コロナウイルスの影響でチャンピオンシップの開始は延期されたが、非常に大きな可能性を秘めている。

選手権は2クラスで構成されており、日本のFIA・F4選手権で採用されている童夢F110ベースのワンメイク電動マシンで争われるスポーツクラスと、研究開発を目的とし、独自にパワートレーンやボディワークを製作できるイノベイティブクラスが存在する。

このシリーズがスタートした暁には、コストキャップを設ければ、多額の資金を投じなくてもEVの研究開発が可能であることが証明され、電動シリーズのあるべき姿を再定義できるだろう。

それと同時に「他のシリーズも規則をオープンにすべき」という圧力は発生するはずで、EVレースも「誰がもっとも優れたマシンを作るのか」を証明するという、モータースポーツの原点に立ち戻るはずだ。言い換えれば、これが実現しない限り、EVシリーズはなかなか人気は獲得できず、長い苦戦を強いられるだろう。

Pure ETCR





DTM

Pure ETCR



ELECTRIC TOURING CAR

“ハコ車”は「中身は一緒」がトレンド？

PURE ETCRは最初にビジュアルが公開されたクプラのほか、ヒュンダイ（左上）やアルファロメオ（上）のマシンも正式発表されるなど、今年6月にバレルンガで予定されている開幕イベントに向けて準備が進められている。またITRも2023年のDTM Electric発足を目指し『Eカー』（左下）を発表。シリーズ誕生に向けて両陣営とも事を進めているが、共通していることはパワートレーン周りがいじれないこと。このトレンドはいつまで続くのか。

ERA Championship



ELECTRIC JUNIOR FORMULA

エントリーシリーズは開発自由度高し

“The Future of Motorsport”を謳うERAは今年8月に発足予定。ドライバーとチームの技量を競うスポーツクラスは“ミツバチ”とあだ名されたF110e（上）を使用する。一方のイノベイティブクラスはパワートレーンのほか、バッテリーの独自開発も可能。エントリーフォーミュラから新たな技術が生まれる可能性もある。

新世代GT500の環境対策へのヒント

“優しさ”の限界を超えろ

世の中の環境意識の高まりから、モータースポーツも
今後はスポーツとしてのあるべき姿を変えていく必要に迫られている
2030年までのカーボンニュートラルを目指すF1が採る方策は
スーパーGTを初めとした国内カテゴリーにヒントを与えるかもしれない

Text : サム・コリンズ（Sam Collins）
Translation : 水書健司（Kenji Mizugaki）
Photo : ブラッドミール・リス（Vladimir Rys）／INDYCAR／McLaren／Porsche／WTCR



GT技術戦史
Research and Development

燃料、素材、物流……
F1の取り組みから探る環境対応型モータースポーツの可能性と課題

スウェーデンのティーンエイジャー、グレタ・トゥーンベリは、21世紀前半を代表する人物のひとりになりそうだ。彼女の環境保護活動には、世界中の多くの政治的指導者が関心を寄せ、環境保護や地球温暖化との戦いにあらためて光を当てることになった。その影響を受けて、あらゆる活動や産業が何らかのかたちで変わってきており、F1も例外ではない。

カーボンニュートラルに取り組むことを最大の理由として、ホンダはF1からの撤退を決めた。彼らの選択は、このスポーツがすでに感づいていた、あることを明確に示すものだった。つまり、環境汚染につながる、あるいは何らかの意味で環境に優しくない活動に関与するのは、世界的なブランドや企業にとって受け入れがたいことになりつつあるという事実だ。

この課題に対処するべく、F1は2030年までにカーボンニュートラルなスポーツになるという目標を掲げた。これは世界各国を転戦するモータースポーツというF1の特質を考えると、かなり野心的な目標と言える。だが、F1は一歩下がって状況を客観的に眺め、活動のあらゆる側面を精査して、改善への道を探そうと試みた。そして、その重要な要素のひとつとして、25年（今後の状況次第では26年になるかもしれない）には現在よりはるかに環境に優しいパワーユニット（PU）を導入しようとしている。現行PUも効率を史上最高レベルまで高めたものだが、それでもなお、カーボンニュートラルの実現には充分とは言えないからだ。

この新しいPUの規定については、まだ合意が得られていない。だが、おそらく現在よりも排気量を縮小し（800ccとする案が有力）、さらには対向ピストンのような斬新なレイアウトが用いられる可能性が高い。また、新しいPUはよりシンプルかつ安価で、同時にサウンドもエキサイティングなものにしたいと望む関係者も多いことから、2ストロークとする案も検討されているようだ。

どんなエンジンになるにせよ、ひとつだけ確実なことがある。新型PUはバイオフューエルの配合量を高めた、より環境的にサステナブルな燃料を用いるということだ。その方向性を指し示すものとして、F1はすでにPUマニュファクチャラー各社に、植物性の農業廃棄物を原料とした新しい燃料のサンプルを送付。これと並行して、来年からチームが用いる燃料に配合されるバイオ燃料の割合を、現在の5・75%から10%に増やす意向も示している。が、これには一部のチームが抵抗している。彼らは22年からPUの完全な開発凍結を望んでおり、燃料の仕様変更には開発をしなければ対応できないからだ。皮肉なことに、彼らが反対する理由はホンダにある。レッドブルはホンダがF1から撤退したあとも、ホン

V.Rys

ダPUをそのまま使用したいと考え、開発凍結を求めているのだ。もし開発が凍結されるなら、カーボンニュートラルを目指したホンダの撤退が、結果として同じ目標を持つF1のプロジェクトの進展を妨げることになる。
だが、バイオ燃料の使用比率を高めていくことは、市販車や燃料のR&Dともダイレクトな技術的関連性があり、その方面では大いに歓迎されるだろう。
また、21年の規則では史上初めて、サステナブルな天然繊維を用いたコンポジットの使用が認められた。つまり、おもに麻系の植物由来素材を、F1でも使えるようになったのだ。すでにマクラーレンはフラックス繊維を利用した実験を行なっており、レースでは使用しなかったものの、昨年はこの素材でシートを製作している。こうした繊維素材も将来の市販車に採用される可能性が高く、F1にとっては正しい方向へのステップと言える。将来的にはすべてのボディワークを天然繊維を用いて作ることが義務づけられるとの噂もあり、それが実現すれば自動車産業のR&Dにとって大きな価値のある先行実験にもなり得る。

Porsche





McLaren

マクラーレンは2020年、天然素材でシートを製作。また、ポルシェは同年のニュルブルクリンク24時間に、亜麻繊維製ボンネットなどを装着した718ケイマンGT4クラブスポーツMRを投入した。日本でも童夢がこの分野の研究をしており、今後は車体のサステナブル化が進んでいきそうだ。

SUSTAINABLE ELEMENTS

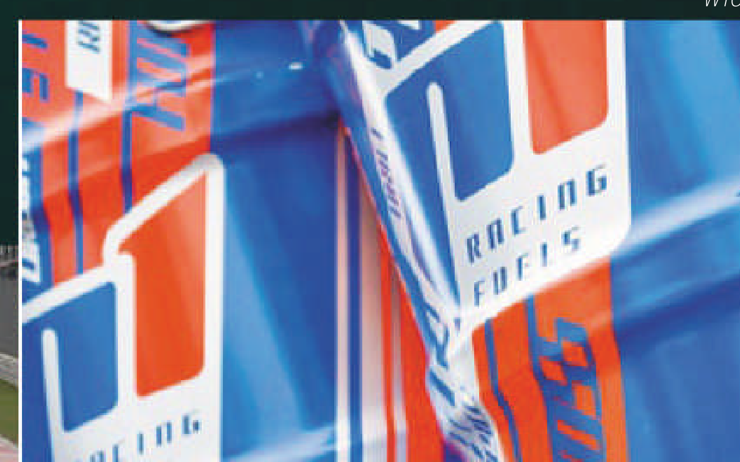
天然素材製パーツが増加へ

バイオ燃料と天然繊維は市販車との直接的なつながりを生む

WTCR



WTCR



SUSTAINABLE FUELS

バイオ燃料もますます普及

INDYCAR



北米のインディカー85%のエタノールと15%のガソリンを混ぜ合わせた『E85』を使用している。またWTCRは2021年に向けて、燃料サプライヤーとしてP1レーシング・フューエルズと契約。今季からバイオエタノールを15%配合した燃料が導入され、将来的にバイオ燃料の比率を100%にすることを目指していくという。

コースの外でもサステナブルに

しかし、30年までにカーボンニュートラルというF1の目標が直面する一番の難題は、人と機材の移動にある。F1の二酸化炭素排出源のうち、もっとも大きいのはレース観戦のためサーキットへ向かうファンの移動だ。このためF1は25年までに、すべてのファンの移動をより環境に優しい手段、すなわち公共交通機関とすることを目指している。これはサーキット名を冠した駅がある鈴鹿にはさほど難しいことではないだろうし、上海やソチについても同様だ。そして、シンガポール、モナコ、メルボルンなども公共交通機関は充実している。

この点において難航が予想されるのは、クルマ以外ではアクセスしにくいサーキットだ。シルバーストン、スパ、バーレーン、ポールリカールなどは、いずれも鉄道路線からは遠く離れており、何らかの代替輸送手段を手配する必要に迫られる。それができなければ、カレンダーから外されることも覚悟しなければならないだろう。

もうひとつの移動に関連する大きな問題はカレンダーだ。五大陸でレースを開催するこのスポーツは、大陸間の移動の大部分を航空機輸送に頼っている。F1のカレンダーは、基本的には陽光を追い求めて、なるべくコンディションのいい場所でレースができるように組まれているが、同時に金を追い求め、巨額の開催権料を払える国や地域のあいだを、主催地の都合に合わせて飛び回っている側面もある。

そうした観点で編成されてきたカレンダーを見直していく必要があるのは明らかだ。実際、スペインからモナコへ移動したあと、アゼルバイジャンへ飛び、カナダからフランスに戻るといった行程はまったく合理的ではなく、サステナブルな旅行計画とは言いがたい。すでにシンガポールと日本、アメリカとメキシコとブラジルの各GPは続けて開催されているが、このようなカレンダーを改善するには、いくつかの“レースのグループ化”をさらに推し進めるべきだろう。そうしたかたちでの難しい選択を強いられるかもしれないが、結果として航空機による移動距離の削減につながり、二酸化炭素排出量を減らせるのは間違いない。

興味深いことに、F1は利用可能な輸送手段のなかで、もっともサステナブルなものを用いていくと明言している。これが意味するのは、おそらく大陸間の航空輸送の一部を海上輸送に切り替えるということだ。海上輸送にすると、経路によっては目的地まで何週間もかかることもあり、チームは機材やマシンの数を増やさないと対応できなくなる可能性がある。だが、それも二酸化炭素排出量を削減するためには避けられない道だ。

さらに、F1とチームは航空機の利用を極力減らすべく、現場での人員数も絞っていくことになるだろう。もはやF1の映像中継ユニットが毎回レース開催地へ送られることはなくなり、スタッフも最小限に抑えられた。これは以前から計画されていたことだが、新型コロナウイルスのパンデミックにより前倒しして実施されている。

いわばグレタ・トゥーンベリへの間接的な回答として、F1は自動車技術業界の最先端というポジションを取ろうとしている。つまり、熾烈なコンペティションを通じて、カーボンニュートラルを指向する革新的な自動車技術をテストする場だ。この位置づけを明確にすることで、自動車業界のR&Dの領域には欠かせない存在となり、サステナブルな未来を長期的にも確かなものにする。それがF1の望みなのだ。

F1は30年までにカーボンニュートラルを達成できるのか。また、それはホンダに復帰を考えさせるに足るものなのか。その答えは時が経てば明らかになるだろう。



F1は競争を通じて革新的な自動車技術をテストする場になる

V.Rys



自動車業界の情勢と経済状況から
ドイツモータースポーツ界の未来を読む

レースは贅沢なのか？

競技の世界でも存在感を示してきたドイツの自動車メーカーだが近年はモータースポーツ活動に対する姿勢が変化しているように見えるその背景にあるものは何なのか、そして日本はそれに追従すべきなのか

Text：シュテファン・ボムハルト（Stefan Bomhard）
Translation：池ノ内みどり（Midori Ikenouchi）
Photo：AUDI／DTM／Porsche／Volkswagen

1984年の設立以来、ドイツツーリングカー選手権（DTM）は、常にドイツを代表するシリーズだった。最高潮時にはメルセデス、BMW、アウディ、フォード、そしてオペルがスリル満点のレースを展開し、数多くのファンを熱狂の渦に巻き込んだ。

DTMの第一期とも言える84年から2000年までの最初のフェーズでは、外国のマシンも参戦したこともあって賑わった一方、それ以降、つまり第二期では、ドイツメーカーが主体となった。アウディが10回、メルセデスは8回、BMWも3回と、主要3社がそれぞれドライバータイトルを獲得するなど、華々しい活躍を見せた。この主要3メーカーに対抗すべく参戦していたのはオペルのみだったが、残念ながら同社は05年限りで撤退。その後復帰を果たすことはなかった。

ワークス主体で行なわれ『マーケティングレース』と皮肉られることもあったが、その潤沢に注ぎ込まれた予算により、日ごろは殺風景なサーキットも派手に彩られていた。これはプレミアムブランドの展開するイメージ戦略とよくマッチするものであった。

環境問題の影響強く

そんなドイツのモータースポーツのもっとも輝かしい時代を牽引する存在であったDTMだったが、近年はその存在さえも脅かす事態が発生している。自動車の電動化の流れ、いわゆるEVシフトである。この政治的な戦略により、ドイツの自動車産業はこの先10年間に向けて大きく方針を転換せざるを得ない状況へと追い込まれた。そして、国を挙げての自動車の電動化の推進は、モータースポーツ活動にも大きく影響を与えるものとなってしまっている。

そもそもの話になるが、電動化への移行への背景には、15年に採択されたパリ協定がある。これにより1㎞を走行するにあたり最大平均CO_2排出量が95gに設定され、ハイパフォーマンスカーや大型セダンを代表的なモデルに据えるドイツの主要メーカーは、C



ドイツでの主要GT3シリーズ暫定日程一覧

DTM

Rd.	Date	Circuit	Country
1	6月18～21日	モンツァ	イタリア
2	7月2～5日	ノリスリンク	ドイツ
3	7月23～26日	ラウジッツリンク	ドイツ
4	8月6～9日	ゾルダー	ベルギー
5	8月20～23日	ニュルブルクリンク	ドイツ
6	9月3～6日	レッドブルリンク	オーストリア
7	9月17～20日	アッセン	オランダ
8	10月1～4日	ホッケンハイム	ドイツ

GTワールドチャレンジ・ヨーロッパ

Rd.	Date	Circuit	Country
Test	3月11～12日	ポールリカール	フランス
1	4月16～18日	モンツァ	イタリア
2	5月1～2日	ブランズハッチ	イギリス
3	5月7～9日	マニクール	フランス
4	5月28～30日	ポールリカール	フランス
5	6月18～20日	ザントフールト	オランダ
Test	6月22～23日	スパ・フランコルシャン	ベルギー
6	7月2～4日	ミサノ	イタリア
7	7月29～8月1日	スパ・フランコルシャン	ベルギー
8	9月3～5日	ニュルブルクリンク	ドイツ
9	9月25～26日	バレンシア	スペイン
10	10月8～10日	バルセロナ	スペイン

ADAC GTマスターズ

Rd.	Date	Circuit	Country
1	5月14～16日	オシャースレーベン	ドイツ
2	6月11～13日	レッドブルリンク	オーストリア
3	7月9～11日	ザントフールト	オランダ
4	8月6～8日	ニュルブルクリンク	ドイツ
5	9月10～12日	ラウジッツリンク	ドイツ
6	10月1～3日	ザクセンリンク	ドイツ
7	10月22～24日	ホッケンハイム	ドイツ

O_2排出量の設定値をクリアするのは困難になる。その設定値を超過することによる莫大な違約金を回避するために、CO_2排出量ゼロを目標と定めて、電気自動車を製造、販売する……ドイツの主要メーカーは、このような差し迫った方策を採るより選択肢はなくなったのだ。

そして、アウディ、BMW、ポルシェ、メルセデス、フォルクスワーゲン（VW）、オペルといったメーカーは、一斉に中国企業と電気自動車の開発・製造や、バッテリーなどの分野で次々とジョイントベンチャー企業を設立。いまやドイツの自動車産業は中国とは政府レベルで密接な関係を築いており、両国の強力なタッグで世界の電気自動車界を率いる立場となっている。

この1年余りのモータースポーツ活動に関しては、これらの政治的な大きな戦略の変化のほかに無視できない要素がある。世界中を震撼させた新型コロナウイルスのパンデミックだ。このような非常事態が起こった場合、モータースポーツなどに費やされる活動・開発予算は、経費削減の対象に真っ先に挙げられるため、現在はコロナ禍前のように潤沢な資金は捻出されにくくなっているのが現実である。

さて、話をDTMに戻そう。

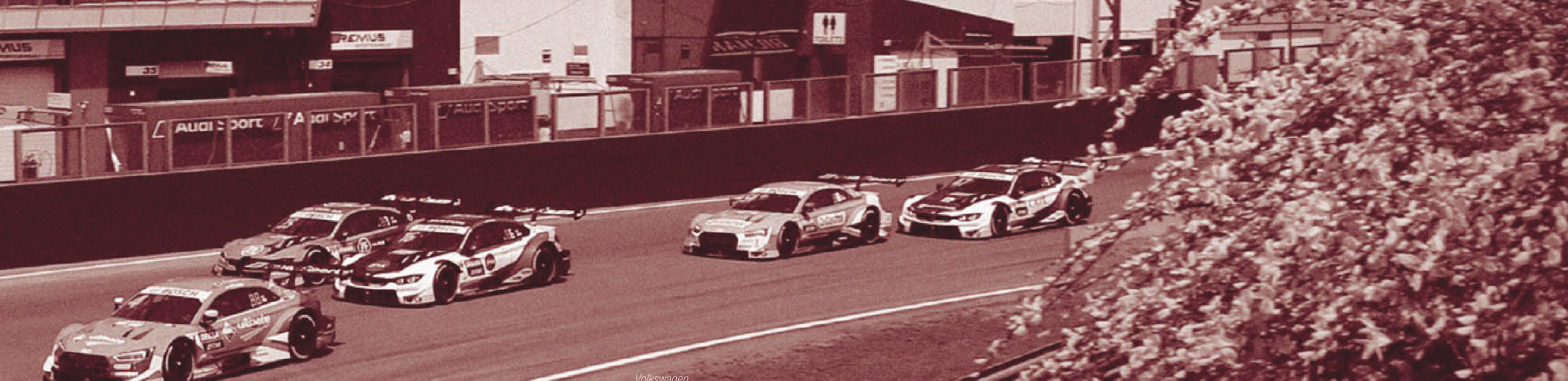
オペルの撤退後、DTMはメルセデスとアウディの2メーカー体制で苦しい時代を乗り切ることに成功すると、12年にはBMWがシリーズへの復帰を果たし、活気を取り戻した。

しかし、スーパーGTとのテクニカルレギュレーション統一に向けた協議が進められていた最中、18年限りでメルセデスが撤退を発表。メルセデスと入れ替わるかたちで、スイスを拠点とするプライベーターのRモータースポーツがアストンマーティンを用いて翌19年から新規参入をするも、わずか1年限りで姿を消すこととなった。

DTMは新たなメーカーの参入を待つあいだ、アウディとBMWとともに過渡期を乗り切ろうと尽力。ところが、アウディは19年、20年と2年連続でタイトルを獲得するなど、順風満帆な戦いぶりを見せながらも、自動車メーカー各社にパンデミックによる影響が次々に出始めた20年春、同年限りでDTMから撤退することを発表した。

Class 1レギュレーションを完成させ、さらに盛り立てていこうとしていた矢先のことだっただけに、DTMのみならず、スーパーGT関係者にも大きな衝撃が走った。

DTMに唯一取り残されるかたちとなったBMWと、シリーズの統括団体ITRの代表を務めるゲルハルト・ベルガーは、新たなメーカーの誘致のほか、スーパーGTとのさらなる連携の可能性などを探ったのだが、その先を見出すことはかなわず。スーパーGTと連携し、Class 1レギュレーションをようやく完成させてからそう間もなかった20年。この年をもって同規定によるDTMが終焉を迎えることとなった。結果、やがてヨーロッパの自動車市場の大半を占めるようになるであろう電気自動車でのレースを新たな活路として定め、シリーズの方針を転換させることになったのだ。





Volkswagen

1



2

Porsche



3

AUDI

1 フォルクスワーゲンはWRCから撤退後もカスタマーレーシングマシンを展開していたほか、電動マシンID.Rを世界各地のサーキットで走行させるなどの活動を行なっていた。しかし20年12月1日、企業の再編と集中の一環として、フォルクスワーゲンブランドとしてのモータースポーツ活動を終了すると発表。2 一方、フォルクスワーゲングループに属するポルシェは、現在フォーミュラEなどにも参戦中。さらに、23年に導入が予定されるLMDhでの耐久レース復帰を明らかにしている。3 同じくフォルクスワーゲングループのアウディは、今季限りでフォーミュラEから撤退し、22年に電動マシンでダカールラリーに参入する方針を明らかにしている。

しかし、将来に電動化するという方針が決まっているとはいえ、新世代を担う電動DTMマシンを完成させるには、あまりに時間がなさすぎた。そのため、それまでのつなぎとしていまやGTレースのスタンダードとなったGT3マシンでその開発期を乗り切る案が出されたのだ。

ただ、ドイツにはドイツ自動車連盟（ADAC）の主催するGT3シリーズ『ADAC GTマスターズ』がすでに定着している。新DTMは、ADACのライバルといえるドイツ自動車協会（AvD／編注：AvD、ADACともに日本におけるJAFに相当する機関）が主催となる。また、いまや世界規模にまで発展しているステファン・ラテル主宰のSROが統括する『GTワールドチャレンジ』という世界最大規模のGT3シリーズも存在する。このふたつのシリーズはGT3レースの草分け的存在でもあり、一定数のファンも確保している。

ADAC GTマスターズとGTワールドチャレンジは新DTMに対抗すべく、20年中に協定を締結。両シリーズのレースカレンダーが重複しないように調整しているが、DTMにはライバルシリーズとバッティングしているラウンドがあるため、かなり不利な状況と言えるだろう。さらに、昨年までのDTMはGT3とはまったく違うファン層を持っていただけに、新DTMに果たしてGT3ファンが根づくのか、という疑問も生じている。

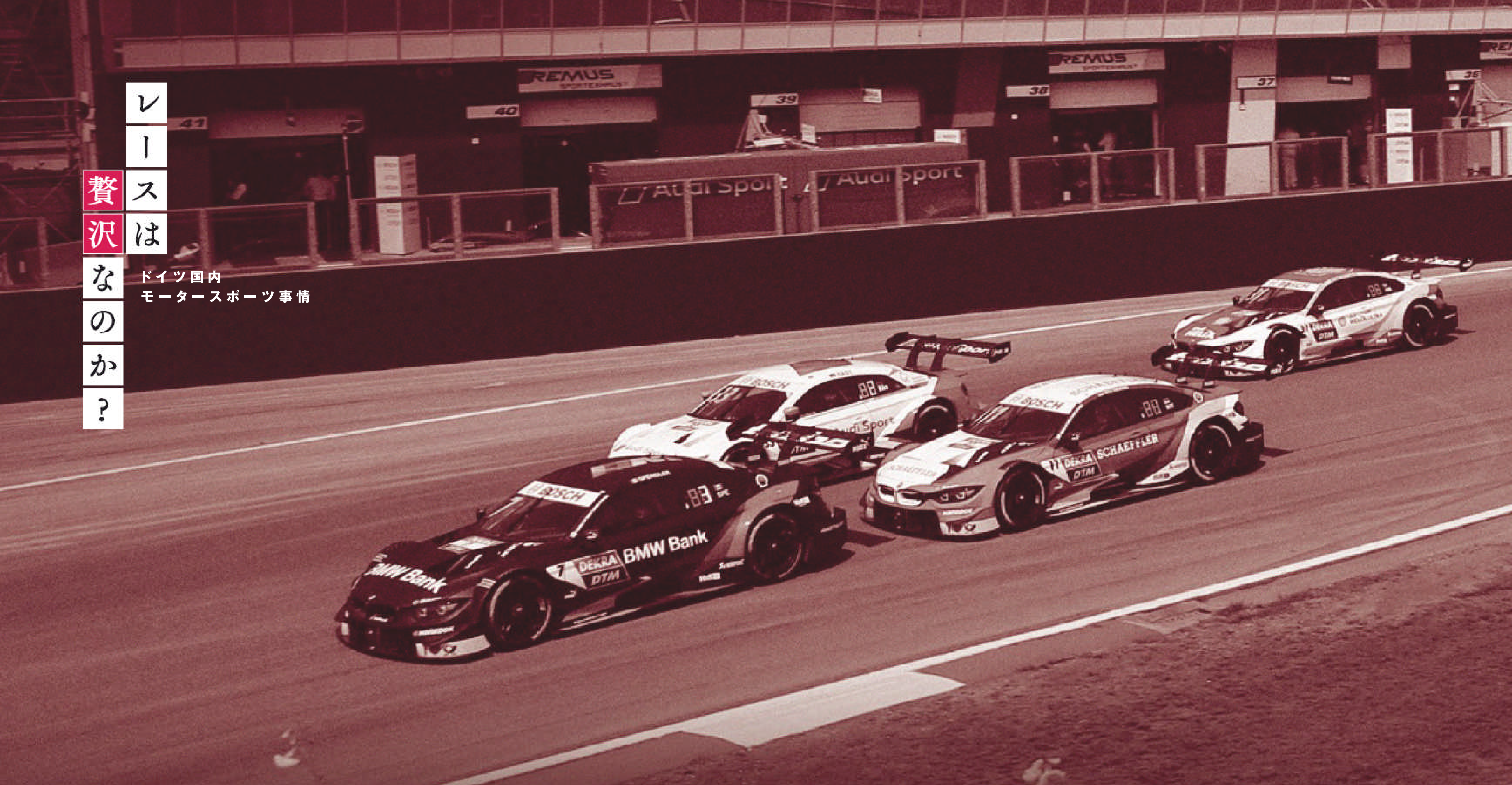
FEへの投資も許されない

ドイツメーカーの動向という点では、フォーミュラEが気になった人も多いだろう。同シリーズにはアウディを皮切りにBMW、ポルシェとメルセデスが次々と参入。現在はドイツメーカーは4社が参戦している。

14年に始まった世界初の電動フォーミュラシリーズだが、FIAの会長ジャン・トッドにより当初大いにPRがされたものの、真のモータースポーツファンには受け入れられてはいないことが明らかになっている。さらに悪いことに、パンデミックによりメーカーが受けた経済的打撃の影響もあり、フォーミュラEへの投資はもはや役員会議ではとおらなくなってしまった。ゆえに、20年11月末にはアウディが、そしてそのわずか3日後にはBMWが今季限りでの撤退を表明した。

コロナ禍の影響がなければ、本来ならばする必要のなかった大規模なリストラや、さまざまな分野でのコストの見直しなど、各自動車メーカーがコロナ禍において財政の立て直しに余念がないなかで、フォーミュラEへの投資が真っ先に切られるのも無理はない。

時を同じくして、昨年12月には世界二大自動車メーカーのひとつであるVWが、50年以上にわたるモータースポーツ活動から完全撤退を発表し、その長い歴史を閉じた。唐突な動きに思う人もいるかもしれないが、VWは16年



レースは贅沢なのか？

ドイツ国内
モータースポーツ事情

に世界ラリー選手権（WRC）から撤退したあと、徐々にそのほかのカテゴリーにおける活動もフェイドアウト。じつは少しずつ店じまいの準備を重ねていたのだ。

この動きについても、やはりEVシフトが最大の理由だ。VWは世界一の電気自動車メーカーとなるべく、新規に350億ユーロを投資すると発表した。電動プロトタイプマシンI.D. Rのパフォーマンスをアピールしてきた同社だが、この投資と競技活動終了を言い換えるとすれば、お遊び、つまりモータースポーツに費やす金などなくなったということだ。モータースポーツセクションが完全に閉鎖となったいま、うわさとして繰り返し世間を騒がせたVWのF1参入の可能性は完全に消滅した。

LMDhは起爆剤となるか

ドイツのモータースポーツ界に、ほかには何が残っているだろうか？プライベートチームや個人が、アウディやBMW、メルセデス、ポルシェからGT3やGT4、GT2、カップカーやワンメイクレース用車両など、さまざまなカテゴリーのレーシングカーを購入して参戦できるカスタマーレーシングのサービスは依然として続いている。こういったビジネスモデルは企業に利益をもたらしており、間違いなく成功していると言えるだろう。しかし、カスタマーレーシング活動ばかりを展開していては、かつて〝モータースポーツ王国〟と誇れたこの国を代表するメーカー主導のモータースポーツ活動からは遠ざかるばかりで、現在、そして今後のモータースポーツ自体の必要性や意義が問われかねない事態になっていきそうだ。

ドイツに自動車産業が誕生した100年以上も前から、サーキットはその性能を試す最適なテストの場でもあった。しかし、コンピュータ技術が発達し、あらゆるハイテク技術を駆使できるいまとなっては、実地での試験さえも必ずしも要求されなくなっている。したがって、潤沢な予算を投じた、純粋に楽しむだけのためのモータースポーツ活動は、もはや〝不必要な贅沢〟としか捉えられなくなっているのが現状だ。

では次のステップは？

少なくとも、ポルシェはスポーツカーによる耐久レース最高峰カテゴリーへの復帰を発表した。19回のル・マン総合優勝の記録的勝者は、新たなLMDh車両で23年からル・マン24時間や世界耐久選手権（WEC）、アメリカのIMSAウェザーテック・スポーツカー選手権への参戦を計画している。20年以上を経て、ヨーロッパとアメリカで再び共通のレギュレーションが敷かれ、新車両が誕生するにあたり、アウディも耐久レース界へのカムバックを決めたことは、右肩下がりのドイツモータースポーツ界において、ひとつの起爆剤となるに違いない。

カスタマーレーシングばかりでは
競技そのものの意義が問われかねない

一方で、ポルシェやアウディが世界レベルのレースシーンへのカムバックを決定したなか、DTMはドイツ国内を舞台とした主要レースのひとつとなれるのかが問われる。開幕まで5カ月を切るなかで、ドイツ国内はもちろんのこと、ヨーロッパ全土では厳しいロックダウンの日々が延長されており、先行きが不透明なのが現状だ。

ベルガーは「5つのブランドと20台のエントリー」を目標に掲げ、参戦チームの誘致に尽力している。実際、元F1世界王者ジェンソン・バトンの経営するジェンソン・チーム・ロケットRJNはマクラーレンを駆り新DTMへの参戦を表明。さらについ先日には昨年までF1でレッドブルのドライバーを務めていたアレクサンダー・アルボンらがフェラーリで参戦することが発表されたほか、アプトやチーム・ロズベルグも継続参戦を決めている。彼らの存在はパンデミックの暗い状況において、ファンや関係者にひと筋の光を与えたに違いない。

ただ、新型コロナウイルスの感染拡大は続いており、DTMは新たな時代の幕を開けはするものの、観客の動員がいったいいつ再び許可されるのか、誰も分からない。入場料での収益をほぼ見込めないこともあり、新DTMは非常に厳しい幕開けを迎えることは免れないだろう。



第5世代GT500に期待すること

避けられない環境対応

世界に誇れる両立を。

失いたくないスーパーGTらしさ

2024年、GT500に新規定が導入される
世界に広がる“脱炭素”の流れはGT500も無視できない
一般社会のニーズとスーパーGTが持つ魅力
それらの両立を実現するための選択肢はあるのだろうか

Text：田中康二（Koji Tanaka／本誌）
Photo：田村 翔（Sho Tamura）

全日本GT選手権（JGTC）を含めて27年間の歴史を刻み、今年で28年目を迎えるスーパーGT。本特集で紹介してきたとおり、そのときどきの状況に合わせて変化し続けてきたGT500は、いつの時代も技術競争の場になっていた。現在のGT500は、2023年まで現行規定を継続することが発表されており、シリーズ発足31年目にあたる2024年からは、新たな方針に沿った車両規則にあらためられる予定だ。

2014年から導入されている現行規定は、DTMとのコラボによって誕生したClass 1を目玉として、“新たな10年”に向けて丁寧に練り上げられたものだった。共通パーツなどを駆使してコストを抑えつつ、燃料流量制限が課された2ℓ直列4気筒直噴ターボエンジン『NRE』（ニッポン・レース・エンジン）を導入するなど、コスト抑制と技術開発のバランスを保つことに成功した。

では、2024年以降のGT500は、いったいどのようなかたちになるのだろうか？　さらなる「コストダウン」をはかりつつも「研究開発」の役目を担い、それでいて音や匂い、スピードといった「ファン目線に立った魅力」も維持しなければならない。さらに、これからの時代はカーボンニュートラル（温室効果ガスの排出自体を抑制するだけでなく、排出された二酸化炭素を回収するなどして、差し引きで実質的にゼロを達成すること）を目標とした環境技術の導入が不可欠となる。

いま、世界中のさまざまなレースシリーズを眺めると「コスト」「環境技術」「興行としての価値」をバランスさせるために、さまざまな試みが行なわれている。ハイブリッドを導入するか、電動化にまで踏み切るのか。単にハイブリッドといっても、コスト増を覚悟のうえでシステム自体の技術競争を許容するストロング



・ハイブリッドもあれば、コストを重視したワンメイクのハイブリッドもある。F1やWEC／ル・マンといった世界選手権はすでに前者を採用し、WRCやインディはこの先後者を取り入れることを発表している。また、電気自動車の代表格といえばフォーミュラEがあり、DTMも将来的には電動化に舵を切ることを表明している。

こうした状況のなかで2024年以降のGT500が指し示す方向性に注目が集まっている。ストロング・ハイブリッドではコスト面に課題が残り、かといってワンメイク供給されるハイブリッドではこれまでのGT500の魅力であった「技術競争」の側面を失いかねない。電動化を選択した場合には音や臭い、スピードといった興行としての価値を維持できるかどうかの疑問が残る。

環境技術には選択肢が多く、解はひとつでないものの、もしかすると最近注目を集めている次世代合成燃料『eフューエル』という選択は面白いかもしれない。二酸化炭素と水素を、再生可能エネルギーを利用して合成し生成される『eフューエル』は、アウディが研究開発で先行しているものの、トヨタ、ニッサン、ホンダといったGT500に参戦する3社も追従し始めた技術分野。もし、この『eフューエル』がGT500に導入されれば、脱炭素化に貢献できるうえ、音やスピードなど内燃機関の魅力を損なわずに興行としての価値を維持できるのが利点だろう。

いずれにしても、これまでと同様に、これからもGT500には技術競争の場であり続けてもらいたい。たとえ専門的な領域まで理解できなくとも、技術的な競争が繰り広げられることで現場の空気は張り詰める。その緊張感こそがGT500の魅力のひとつだからだ。「環境技術の競争」と「興行としての価値」を両立させ、2024年以降もスーパーGTには世界に誇れるシリーズであり続けてもらいたい。

2021年モータースポーツカレンダー プレゼント

全22種類 抽選で69名様に!!

毎年多数のメーカー様からご提供いただいている恒例のカレンダープレゼント 今年もさまざまなタイプのカレンダーを いつもご愛読いただいている皆様にプレゼントします!

応募要項	応募方法、締め切り、あて先は98ページのPRESENT FOR READERS応募要項と同じです。希望番号を明記のうえ、ご応募ください。

Photo：小笠原貴士（Takashi Ogasawara）



C-2 AUDI 1名様

四季折々、さまざまな場所で撮影された車と風景の写真が挿入されている。迫力のあるデザインで、インテリアにアクセントを加えることは間違いない。

サイズ：340×440mm（壁掛け）
提供：アウディジャパン株式会社



C-1 NISMO 1名様

昨年のスーパーGTでは、鈴鹿での勝率100%を達成したNISMO。今年も躍動感ある写真で、ファンの心をくすぐる仕上がりとなっている。

サイズ：528×728mm（壁掛け）
提供：ニッサン・モータースポーツ・インターナショナル株式会社

C-4 HONDA 10名様

昨季はインディ500優勝、F1で3勝、GTとSFでシリーズタイトルを獲得するなど、日本中を沸かせたホンダからは、2輪も含めたさまざまなレースシーンを詰め込んだカレンダーをプレゼント。

サイズ：421×595mm（壁掛け）
提供：本田技研工業株式会社



C-3 FUJI SPEEDWAY 2名様

2021年もさまざまな耐久レースを開催する富士スピードウェイからは、それぞれの耐久レースカテゴリーのマシンと富士山を大胆に配置した1枚カレンダーをプレゼント。その迫力はポスターとしても充分だ。

サイズ：726×515mm（壁掛け）
提供：富士スピードウェイ株式会社





C-6 HONDA 4名様

ホンダの壁掛けからはもう一点。このカレンダーでは四季それぞれが持つ風景と光彩をテーマの写真が挿入されている。また月ごとにフリーメモスペースを設けるなど、機能面でも随所に工夫がみられる。

サイズ：225×292mm（壁掛け）
提供：本田技研工業株式会社



C-5 橋本コーポレーション 1名様

サスペンションやホイールなどのパーツを卸売りおよび開発、輸出入をしている橋本コーポレーションからは、迫力ある写真が収まったオリジナルカレンダーを1名様に。

サイズ：446×594mm（壁掛け）
提供：株式会社橋本コーポレーション

C-8 安部商会 3名様

F1など多くのレースに携わっている安部商会からは、今年も迫力ある写真がたくさん収められたカレンダーを3名様に。

サイズ：387×515mm（壁掛け）
提供：株式会社安部商会



C-7 MOTUL 5名様

1853年に設立されて以来、長年自動車用オイルを製造・供給しているMOTULは、スーパーGTやWEC、GT3カテゴリーなどに参戦するさまざまなチームを長年サポートしている。

サイズ：425×595mm（壁掛け）
提供：MOTUL Japan株式会社





C-10 マレリ 1名様

スーパーGTのカルソニックブランドなどを取り扱っているマレリからは、日付の見やすさに優れた壁掛けカレンダーを1名様に。

サイズ：460×373mm（壁掛け）
提供：マレリ株式会社



C-9 TEIN 3名様

ラリーをはじめとした多くのレーシングマシンの足回りを支えているTEIN。このカレンダーは日付の部分を切り離すことができ、常にお気に入りの写真を飾ることができる。

サイズ：450×512mm（壁掛け）
提供：株式会社テイン

C-12

FUJI SPEEDWAY
2名様

国内トップカテゴリーレースの主要開催場所として、その地位を不動のものにしている富士スピードウェイ。このカレンダーの付帯物として、国内各カテゴリーの大会ロゴステッカーがつき、レース開催日の日付にマーキングすることも可能だ。

サイズ：150×180mm（卓上）
提供：富士スピードウェイ株式会社



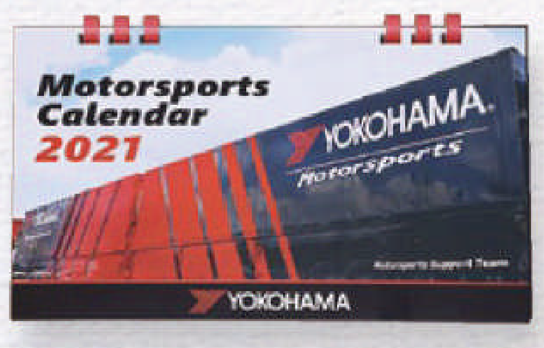
C-11

HRE
5名様

2008年からNASCARトラックシリーズなどで活躍するHREからは2020年シーズンの同チームのイメージカットが大胆に配置されたカレンダーをプレゼント。冊子状にピンでとめるための小穴が設けられている。

サイズ：210×297mm（壁掛け）
提供：株式会社Vertex Sports





C-14

YOKOHAMA
4名様

スーパーGTやSFなど、幅広いカテゴリーで使用されているYOKOHAMAタイヤ。カレンダーは月曜日始まりのものになっており、レースファンにとってはとくに使い勝手がいい。

サイズ：215×125mm（卓上）
提供：横浜ゴム株式会社



C-13

ABB
3名様

EV車の急速充電に力を入れ、フォーミュラEをサポートしているABB。自宅や職場のデスクに飾ればいつでもフォーミュラEの写真を見ることができる。

サイズ：205×210mm（卓上）
提供：ABBジャパングループ

C-16

TOKYO R&D
1名様

GT500 Class1規定では足回りの共通部品を製造、供給するなどモータスポーツに深く関わっている東京R&Dからは、2021年で創業40周年を迎えた特別記念カレンダーをプレゼント。

サイズ：129×183mm（卓上）
提供：株式会社東京アールアンドデー



C-15

KW AUTOMOTIVE
1名様

BMWやアルファロメオなどを中心に外国車のサスペンションキットを開発・製造するKWオートモーティブ。このカレンダーではKWブランドを使用する各カテゴリーのレーシングカーの写真が挿入されている。

サイズ：150×183mm（卓上）
提供：KW AUTOMOTIVE JAPAN株式会社





C-18

BOSCH
3名様

GTをはじめさまざまなモータスポーツ活動にコミットするボッシュからは世界の名車シリーズの卓上カレンダーが登場。メルセデス300SLなどの欧州車モノクロカットがシックな印象をもたらす。

サイズ：135×240mm（卓上）
提供：ボッシュジャパン株式会社



C-17

CHEVROLET
1名様

GTLMやNASCARに参戦し、インディカーへはエンジン供給など、幅広くモータースポーツ活動を展開しているシボレー。このカレンダーではコルベットなどの迫力ある写真が盛り込まれている。

サイズ：160×201mm（卓上）
提供：ゼネラルモーターズ・ジャパン株式会社

C-20

HONDA
3名様

シンプルで実用的な卓上カレンダー。用途によって上部のタグを使い分けられる。デスクの上に置いておけばとても便利だ。

サイズ：130×181mm（卓上）
提供：本田技研工業株式会社



C-19

ARTA
5名様

鈴木亜久里監督や、土屋圭市エグゼクティブアドバイザー、野尻智紀をはじめとした所属ドライバーの直筆サイン入りカレンダーを特別プレゼント。

サイズ：160×201mm（卓上）
提供：株式会社アルネックス





C-22

GAINER
8名様

スーパーGT GT300クラスに参戦し、昨年は第3戦鈴鹿で優勝を飾ったGAINARからは、2020年のレースシーンで構成された卓上カレンダーを10名様に豪華プレゼント。

サイズ：110×190mm（卓上）
提供：株式会社ゲイナー



C-21

AUDI
2名様

アウディからは、卓上タイプのものも2名様にプレゼント。四季折々の風景とアウディ車が織りなす写真の美しさは、このカレンダーでも健在だ。小さくても、癒されるデザイン。

サイズ：127×190mm（卓上）
提供：アウディジャパン株式会社

SAN-EI
CORPORATION

クルマとレースを感じるコラム

ピット・イン

いしいしんじ

第94回

新しい生活

作家。1966年大阪生まれ、京都在住。『ある一日』『マリアさま』ほか著作多数。当コラムの絵はレースを愛する息子ひとひ氏が手がける。この連載をまとめた書籍が発売中。セナに捧げる書き下ろし小説「ブルドッグのアイルトン」を収録。twitterアカウント：@ishii_shinji_as

書籍『ピット・イン』通販こちらから▼

淡い朝日を浴びバックヤードを歩く。顔見知りを見つければ、チャオ、ハロー、と声を送り、足を早めてモーターホームへはいる。

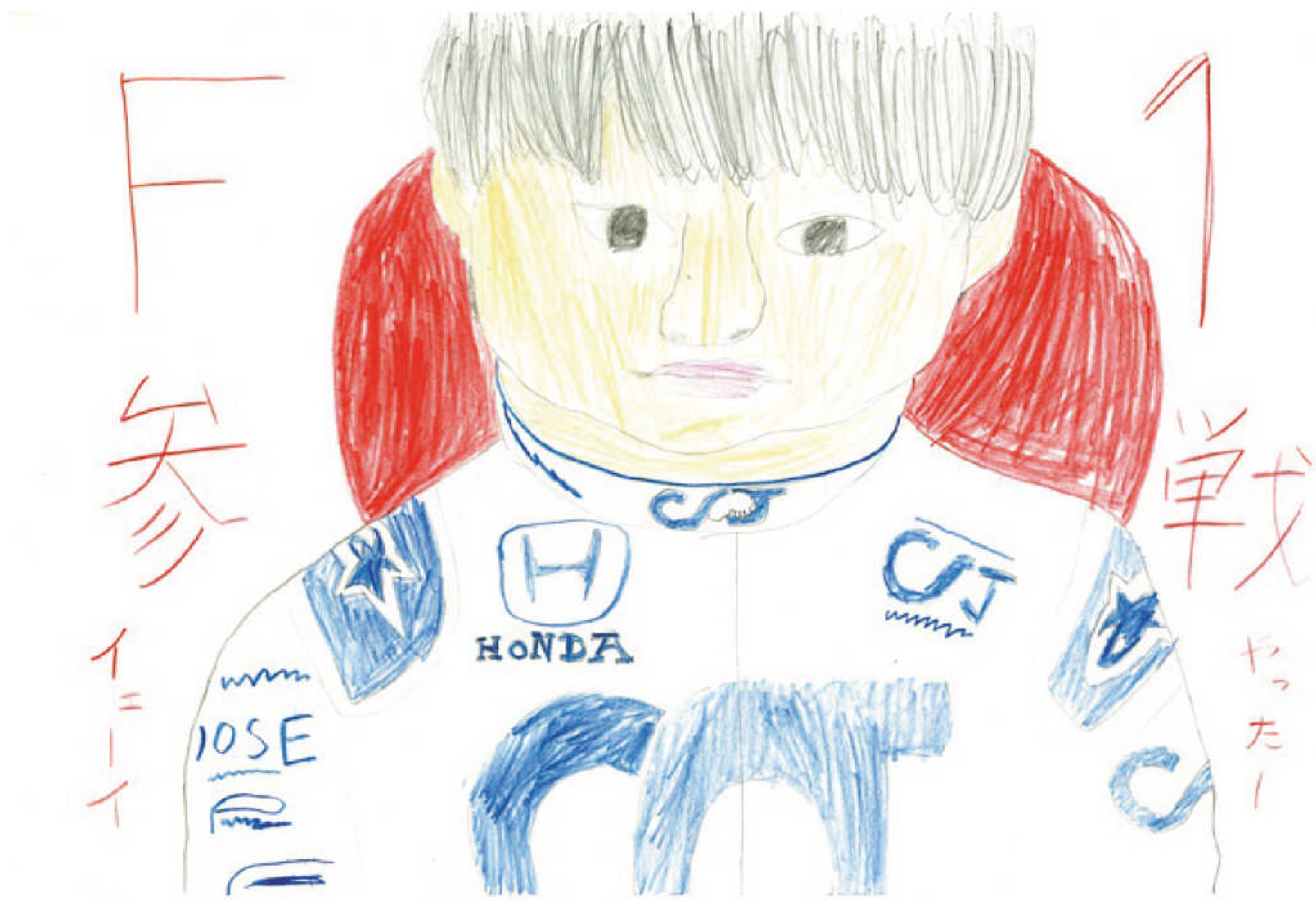
登り階段は一段とばしで。個室のドアにはすでにプレートが貼ってある。YUKI　TSUNODA。

部屋の設えに、ナイス。荷を机におろし、ライト。口をついて出る呟きも自然に英語。朝食はチームスタッフと食堂で。栄養バランスのとれた軽いイタリアンを頬張る。

ミーティングの席で、隣のスタッフに話しかける。「眠いなあ。ばっちり起きてる？」

「起きてるさ」とスタッフ。会話はもちろんマスク越しだ。「君はまだ若いからね。年とったら、眠たくなくなるよ。ま、だからって得するわけじゃないけど」

昨年、アブダビGPの直後、ヤス・マリーナ・サーキットでおこなわれた「ヤング・ドライバー・テスト」の模様が、ネットの映像で公開されている。アルファタウリ・ホンダの新人ドライバー、角田裕毅選手の「新しい生活」の一部を垣間見ることができる。



ミーティングの席で、スタッフは角田とまっすぐに視線を合わせ、この日のテストの流れ、目的、チェックすべきポイントなどを、簡潔に伝える。角田はうなずき、質問をかえす。ロングラン？　それとも、レース・シミュレーション？

ロングランだ、とこたえた相手に「なら、最初からプッシュしたい」と、角田はいう。「タイヤの限界をみたいし、自分がこの車でどこまでプッシュできるのかを確かめたい」と。角田は、DESTROYということばをこともなげに使った。タイヤが壊れたって、自分はぜんぜんかまやしない、と。

ストレッチのあとスーツに着替え、ヘルメットをつける。チームのなかでも小柄な角田のからだが、忙しげなスタッフに取りまかれながら、ふしぎな輝きを帯びはじめる。前週の末、GP決勝を戦ったマシンのシートに乗りこむ。特別な感慨に浸る気配はない。ごく自然に、冷静にハンドルに手をかけ、そうして、タイヤからカバーが外されるや、おもむろにアクセルを踏みこむ。

2018年、2019年、2020年。二十歳のこの日本人ドライバーは、毎年、否、毎月、毎日、「新しい生活」へ飛びこんできた。新たな風景、聞き覚えのない言葉、やったことのない仕事が、小柄な肩の上に雨あられと降りつもった。そして2021年、これまで以上に新しい、秒きざみに変化する未知の日々がはじまろうとしている。

映像の冒頭で角田は、ストレスについて語っている。「カッとなるのを抑えなきゃね」と、軽やかに歩きながら。好きな映画について話すような口調で。あらゆる変化を受けとめ、自らも進化、変革する、角田にとってはそれが、ごく当たり前の日常と化している。

ダカールは今年も熱かった。WRCはモンテカルロから華やかにスタートをきった。もうすでに、ごく当たり前のように、世界じゅうで「新しい生活」ははじまっている。

Go To、などと、命令形でいわれる筋合いはない。旅も暮らしも、見知らぬ誰かから強要されたり、お膳立てされて進めるもんじゃない。

たとえばスーツを新調する。週に一度、古書店をまわってみる。料理する。イタリア語を学ぶ。階段はどれも一段とばしで登る。新しく、楽しそうなことはいくらでもはじめられる。みずから進化、変革するのに、遅すぎることなどあり得ない。

六十四歳のトスト代表はロングランの後、四十四年下のドライバーに「とにかく、うまくいってよかった」、そういって肩を叩く。「これがテストの目的なんだ。君は、こうやって、すべてを学んでいかなくちゃならないんだよ」と、自分にいいきかせるように、まばゆい、真新しい笑顔で。

みずから進化、変革するのに、遅すぎることなどあり得ない

絵：いしいひとひ

NEXT

次号オートスポーツは 3月12日（金）発売です

3月26日号 No.1548 特別定価1650円

※企画内容は変更になる場合がございます。

特集

F1開幕直前×角田裕毅 特別号

～7年ぶりの日本人レギュラー参戦に向け高まる期待～

―GT300新型BRZ徹底解剖―ゲルハルト・ベルガーインタビュー ほか―

オートスポーツ読者のみなさんへ

PRESENT FOR READERS



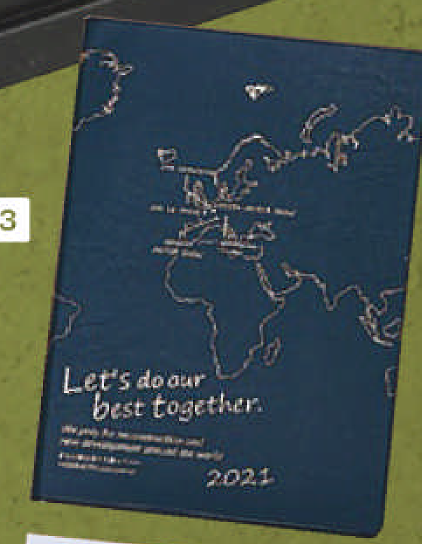
1 EBBRO 1/43スケールモデル SUBARU BRZ R&D SPORT SUPER GT GT300 2018 Test Car No.61　1名様

月一ペースで新製品が登場するEBBROの1/43スケールモデルから、SUBARU BRZ R&D SPORT SUPER GT GT300 2018 Test Car No.61を1名様に。その他のラインアップはエブロのHPまで。
提供：エムエムピー
URL：www.ebbro.co.jp



2 モデューロ トートバッグ　3名様

ホンダアクセスからは、同ブランドのロゴが配置されたシンプルなデザインのトートバッグを3名様に。
サイズ：370×360mm
提供：ホンダアクセス
URL：https://www.honda.co.jp/ACCESS/



3 橋本コーポレーション 手記帳　1名様

BBSやブレンボなど、海外自動車パーツメーカーの製品を多数取り扱っている橋本コーポレーションからは手記帳を1名様に。モスグリーンにゴールドのラインで彩られた世界地図が美しい。
提供：橋本コーポレーション
サイズ：215×155mm
URL：https://www.h-c.co.jp/



4 ジェンソン・バトン 直筆サイン入りポストカード　3名様

今季からウイリアムズF1のシニアアドバイザーを務めるジェンソン・バトンのサイン入りポストカードを3名様に。編集部がホッケンハイムでのDTM×SGT交流戦の取材の場で入手した蔵出しモノだ。
サイズ：143×105mm

応募方法　ハガキに、郵便番号、住所、氏名、年齢、職業、電話番号を明記し、①希望するプレゼントの番号、②今号でおもしろかった記事とその理由、③今号でおもしろくなかった記事とその理由、④好きなカテゴリー、⑤好きなドライバー、⑥オートスポーツへの要望をお書きのうえ、下記までお送りください。

締め切り　**2021年3月12日**（当日消印有効）

あて先　〒160-8461　東京都新宿区新宿6-27-30
新宿イーストサイドスクエア7F
（株）三栄 オートスポーツ編集部「1547号プレゼント」係

携帯からも応募できます

※携帯からの応募締め切りは2021年3月11日(木)です!

携帯からの応募は、下記アドレスにアクセスしてください。ケータイ・コード対応機種をお持ちの方は右QRコードからアクセスできます。サイトにアクセスした後は、サイト内の指示に従ってください。応募はひとり1回となります。住所等は正確に入力してください。正確に入力していただかないと商品の発送ができない場合があります。
※応募ハガキ、応募メールによってお預かりした各種データはメッセージの誌面への掲載、プレゼント発送、弊社刊行物のご案内の発送以外の目的に使用しません。

https://san-eishobo.jp/form/pub/3/as1547

AS SIGN BOARD

INFORMATION　気になる情報を速攻チェック

珠玉のモーターレーシングイメージが多数『日本レース写真家協会 50周年写真展』が開催中

日本では唯一のモータースポーツにおけるフォトグラファー団体である日本レース写真家協会（JRPA）が2021年に創立50周年を迎えた。1971年の創立以来、JRPAは国内外で行なわれるモータースポーツイベントでの撮影を続けており、本誌でもJRPA会員が寄稿する迫力あふれる写真を数多く掲載してきた。

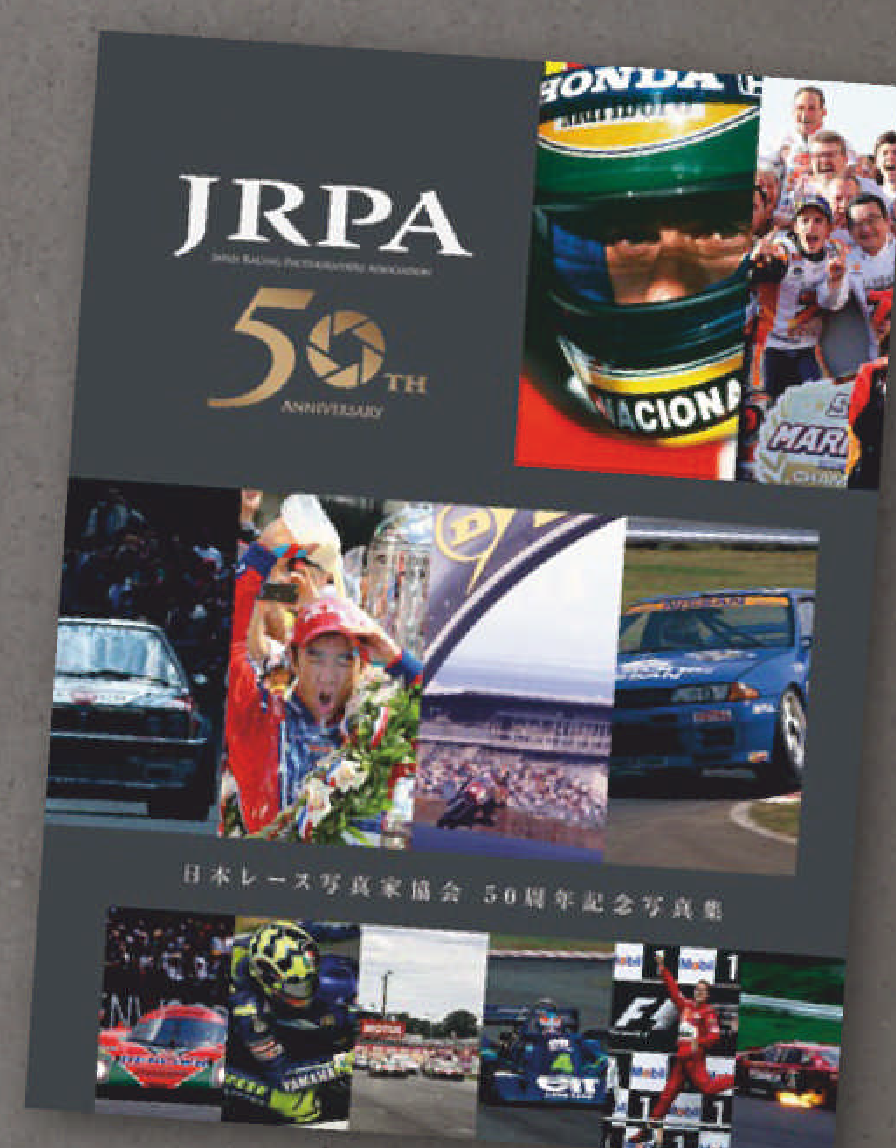
JRPAはこの大きな節目を記念し、『日本レース写真家協会 50周年写真展』を東京都港区品川のキヤノンギャラリーSにて開催している。

この写真展では、四輪／二輪のカテゴリーを問わず、1970年代から現在までにJRPA会員が世界中で撮影してきた"モータースポーツの一瞬"を多数展示。入場料は無料となっているため、どなたでも気軽に足を運べる。

また、JRPAはこの写真展の開催に合わせて『日本レース写真家協会 50周年記念写真集』を発売。こちらに掲載される作品は写真展とは異なっており、これらの組み合わせにより彼らの50年を二度、追体験することができる。価格は税込み2000円。写真展会場のほか全国書店、Amazonや三栄web Shop等でもお求めいただける。興味のある方はぜひ下記サイトへアクセスし、その詳細を確認してほしい。

■JRPA 50周年写真展
●開催期間：3月17日（水）まで
10:00～17:30（日曜・祝日は休館日）
●入場料：無料
●会場：キヤノンギャラリーS
●所在地：東京都港区港南2-16-6
JR品川駅港南口より徒歩約8分
京浜急行品川駅より徒歩約10分

■JRPA 50周年記念写真集
●価格：2000円（税込み）
●判型：A4ワイド
●ページ数：148
●販売元：株式会社三栄
●JRPA公式URL：
http://jrpa.org/



SAN-EI
CORPORATION

No. 1547

auto sport

オートスポーツ 2021 2/26号・3/12号 合併号

auto sport 2021年2/26号・3/12号 合併号（隔週金曜日発売）2021年2月12日発売　第58巻第4号　通巻1547号
発行人：星野 邦久　編集人：田中 康二
発行元：株式会社三栄　〒160-8461　東京都新宿区新宿6-27-30 新宿イーストサイドスクエア 7F
販売部：TEL 03-6897-4611

特別定価890円

本体809円

雑誌 29662-3/12

4910296620317
00809

SAN-EI CORPORATION
PRINTED IN JAPAN 大日本印刷